

... J. Berlin ...

. Mainz . 1974 -



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554426_0103

Aus dem Institut für Anaesthesiologie
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
(Direktor: Prof.Dr.R.Frey)

PSYCHOTHERAPEUTISCHE MÖGLICHKEITEN
IM OPERATIVEN FACH



Inauguraldissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizin
der Johannes Gutenberg-Universität, den Medizinischen Fachbereichen

vorgelegt von
Juan Berlin
aus Guadalajara/Mexiko

Mainz 1974



Fachbereichsdekan : Professor D. R. Wolff
1. Referent : Professor Dr. W. Erdmann
2. Referent : Professor Dr. Rieger
Korreferent : Professor Dr. R. Frey

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. EINLEITUNG	1
2. ANATOMISCHES SUBSTRAT DER PSYCHE	3
Mechanik der Gehirnvorgänge	8
3. DIE SOMATISCHE SCHÄDIGUNG DURCH PSYCHISCHE FEHLSTEUERUNG	22
Das Streßsyndrom	22
4. PSYCHOLOGISCHE TESTERHEBUNG	27
4.1. Vorgehen	27
4.2. Erhebung über den subjektiven Empfindungszustand der Patienten bei der Prämedikation	39
4.2.1. Pränarkotischer Fragebogen	39
4.2.2. Postnarkotischer Fragebogen	41
5. PSYCHOTHERAPEUTISCHE MÖGLICHKEITEN IM OPERATIVEN FACH	45
5.1. Hypnosetherapie	46
5.2. Praktisches Vorgehen	50
5.3. Hypnonarkose	51
5.4. Psychopharmaka	52

	Seite
6. DISKUSSION	53
7. ZUSAMMENFASSUNG	54
8. LITERATURVERZEICHNIS	55
9. BILDVERZEICHNIS	61
10. LEBENSLAUF	64

1. EINLEITUNG

Die zunehmende Technisierung in der Medizin, begleitet von einem zunehmenden Zeitmangel des Arztes sich länger und individuell mit einem Patienten beschäftigen zu können, bringen diesen in einen psychischen Ausnahmezustand.

In seinem Lehrbuch für Anästhesiologie berichtet FREY, R. (1971), daß nicht nur der körperliche Eingriff, sondern auch seine seelische Verarbeitung, die in der Furcht vor Operation und Narkose einerseits und in dem Willen zum Gesundwerden andererseits ihren Ausdruck findet, eine starke Belastung des Patienten darstellt.

In Anlehnung an KÖRNER (1954) werden von FREY (1971) folgende Furchtmotive angegeben:

- 1) Furcht vor der Krankheit als solcher
- 2) Furcht vor den Untersuchungen und Operationsvorbereitungen
- 3) Furcht vor der Narkose (Ausplaudern von Geheimnissen während des Schlafes, Erwachen während der Operation bzw. Nichterwachen nach der Operation und Tod, Narkosefolgen wie z.B. Erbrechen .)
- 4) Furcht vor der Operation und ihren Folgen (z.B. anus praeter)
- 5) Furcht vor der Nachbehandlung (Schmerz, Fädenziehen, usw.)

Hinzu kommt das fremde unpersönliche Milieu des Krankenhauses, in dem sich der Patient befindet, welches von ihm eine Einschränkung seiner Persönlichkeit verlangt, allein durch die Tatsache, daß es nicht mehr er ist, der die Entscheidung trifft, sondern daß andere sie für ihn treffen müssen. Diese Aufgabe der eigenen Entscheidungsgewalt, ferner das Gefühl des Ausgeliefertseins an das Fachpersonal können dysphorische Reaktionen auslösen, die in den Gefühlen des Verlassenseins und besonders Angst kulminieren. In seiner 1953 erschienenen Arbeit hob SCHMID-SCHMIDSFELDEN, O. die Bedeutung der psychischen Schonung des Patienten unter dem Hinweis des schädlichen

Einflusses von Angst auf den Verlauf von Operation und Narkose hervor, wobei selbst die Möglichkeiten von Todesfällen aus Angst nicht auszuschließen sind.

Aufgabe des Arztes ist es nun nicht nur durch seelische Beeinflussung beruhigend auf den Patienten einzuwirken, sondern durch besondere Auswahlverfahren besonders gefährdete Patienten herauszufiltern und sie speziellen psychotherapeutischen Verfahren zuzuführen, damit das Angstsyndrom, welches sich sowohl psychisch wie auch somatisch äußern kann, aufs wirksamste bekämpft wird.

2. ANATOMISCHES SUBSTRAT DER PSYCHE

Daß die Psyche ein von zentralnervösen Mechanismen abhängiges Phänomen ist, wird heute als selbstverständlich betrachtet. Im 18. und 19. Jahrhundert war man jedoch der Auffassung, daß das Substrat nicht im Gehirn, sondern in den, wie wir heute wissen, Erfolgsorganen wie Herz, Leber, Magen, Haut usw. zu suchen sei.

Die entscheidenden Beiträge zur Entdeckung des Substrates der Emotion kamen von Neurophysiologen, welche zunächst den Akzent auf den Cortex, hierauf auf die subkortikalen Regionen und schließlich auf die Korrelationen zwischen Rinde und Subcortex legten.

Die erste Differenzierung des Substrates der Psyche gelang CANNON (1929). Es wurden bei einem Hund sämtliche dem Thalamus übergeordneten kortikalen Formationen entfernt und man konnte feststellen, daß das Thalamustier auf bestimmte Umweltreize mit Angst oder Wut reagierte, aber auch vegetative Emotionen, wie Sträuben der Haare, Aufrichten des Schwanzes, Schwitzen an den Pfoten, Erweiterung der Pupillen, Tachykardie, Hypertonie und Hyperglykämie zeigten, welches auf einen erhöhten Tonus des sympathikoadrenergischen Systems schließen läßt.

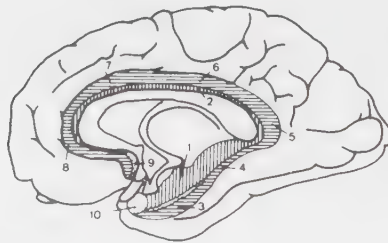
Ergänzend dazu waren die Untersuchungen seines Schülers BARD (1928, 1937, 1948), welcher das "Hypothalamustier" kreierte. Er und seine Mitarbeiter entfernten bei Hunden und Katzen Cortex und Thalamus und konnten noch Emotionen wie Angst und Wut mit den dazugehörigen vegetativen Begleiterscheinungen beobachten. Nach Resektion des Hypothalamus blieben diese Reaktionen jedoch aus.

Bei den Untersuchungen von CANNON (1929, 1926, 1947), BARD (1928, 1937, 1948) und bei den Reizexperimenten von HESS (1948, 1949) zeigt es sich, daß die gleichen psychischen, vegetativen und hormonalen Reaktionen

sowohl durch Umweltreize wie auch durch Reizung bestimmter ZNS-Zentren beobachtet werden können. RANSON (1939) bekam die gleichen Resultate durch elektrische Reizung bestimmter Zwischenhirnbezirke, ein Syndrom, das er als "sham rage" bezeichnete.

Neuere Erkenntnisse ergaben dann die Untersuchungen von FULTON (1929, 1951), KLÜVER (1939), MACLEAN (1949, 1958, 1962) und PAPEZ (1937), die eine bis dahin als Riechhirn bezeichnete Region, nämlich das limbische System, in den Mittelpunkt rückten. Die Struktur dieses Systems besteht hauptsächlich aus dem Hippocampus, Indusium griseum, Area entorhinalis, Gyrus cinguli, Nucleus amygdalae und Area septalis, AKERT et al. (1968), (Abb. 1).

Abb. 1

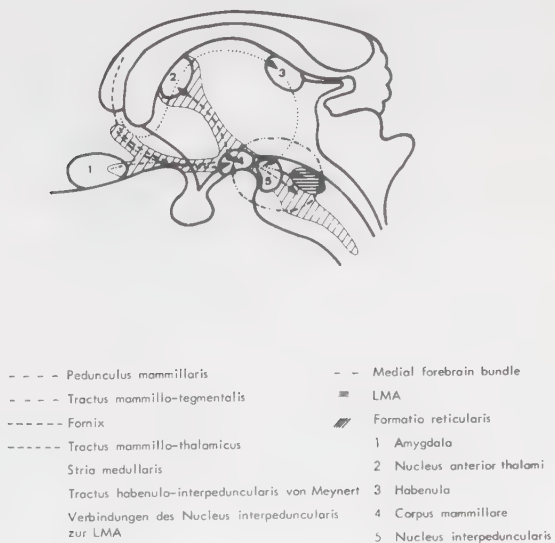


- | | | |
|---------------------------|---|--|
| INNERER RING | : | 1 Hippocampus, 2 Indusium griseum |
| ÄUSSERER RING | : | 3 Area entorhinalis, 4 Area praesubicularis, 5 Area retrosplenialis, 6 Area cingularis posterior, 7 Area cingularis anterior, 8 Area subgenualis |
| SUBKORTIKALE KERNKOMPLEXE | : | 9 Area septalis, 10 Amygdala |

Kortikale und subkortikale Graubezirke des limbischen Systems
nach AKERT et al. :

BROCA beschrieb bereits 1878 den "grand lobe limbique", zu dem nur kortikale Strukturen gehörten. Im Gegensatz dazu sind im limbischen System nach MACLEAN (1949, 1958, 1962) nicht nur kortikale, sondern auch subkortikale Graubezirke, ferner Faserverbindungen mit bestimmten Kerngebieten des Zwischen- und Mittelhirns enthalten, welche Korrelationen zwischen kortikal-limbischen und subkortikal-limbischen, thalamischen und hypothalamischen Strukturen ermöglichen (Abb. 2).

Abb. 2:

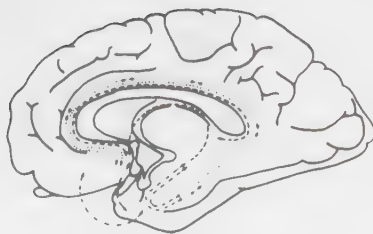


Extramurale Verbindungen des limbischen Systems mit bestimmten Kerngebieten des Zwischen- und Mittelhirns

(nach AKERT et al.)

Dieses enge Zusammenspiel der funktionellen und anatomischen Korrelationen zwischen Hypothalamus und limbischem System machen uns verständlich, daß mit jeder psychischen Erregung vegetative Regulationen verbunden sind (HOFF, H., 1964). AKERT (1968) zeigt uns, daß die Verbindungen zwischen dem Hypothalamus und dem limbischen System morphologisch eine dreifache ist: Über den Fornix, der Stria terminalis und die ventrale Mandelkernstrahlung (Abb. 3).

Abb. 3



VERBINDUNGEN
DES INNEREN RINGES

---- Striae longitudinales
Fornix

VERBINDUNGEN
DES ÄUSSEREN RINGES

.... Cingulum

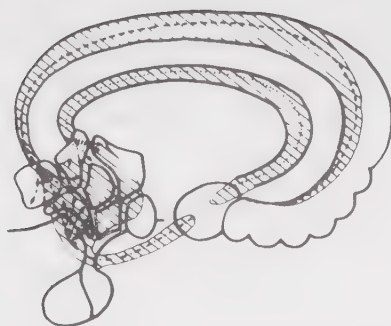
VERBINDUNGEN ZWISCHEN
INNEREM UND ÄUSSEREM RING

-.-.- Faisceau alvéolaire und
Faisceau perforant von Cajal
Diagonales Band von Broca
Fasciculus uncinatus

Intramurale Faserzüge des limbischen Systems
(nach AKERT et al.)

Darüber laufen die Impulse für die vegetativen Begleiterscheinungen der Psyche aber auch die Impulse, mit denen der Hypothalamus das limbische System beeinflusst (TSCHABITSCHER, 1964), (Abb. 4). Über diese Strukturen laufen sämtliche Nachrichten der Umwelt zum Körper und umgekehrt, ferner auch vom Körper zum Körper.

Abb. 4



---- FORNIX
STRIA TERMINALIS
... VENTRALE MANDELKERN-
STRAHLUNG NACH KLINGLER
UND GLOOR

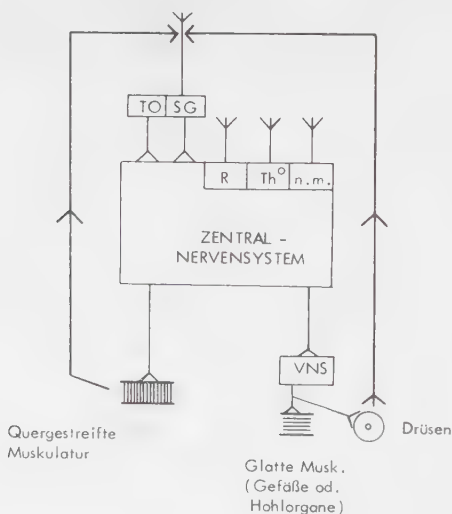
Drei mächtig entwickelte Fasersysteme demonstrieren die Kontrolle, welche das limbische System auf die hypothalamischen Kerne und die Hypophyse ausübt (nach AKERT et al.)

Mechanik der Gehirnvorgänge

Über das was sich noch im Gehirn vollzieht, wissen wir sehr, sehr wenig. Man könnte sich damit zufrieden geben, das ganze ZNS als sogenannte black box anzusehen (Abb. 5), aber aufgrund neuerer Arbeiten, vornehmlich von MACGOUN (1958) und GALAMBOS (1960-62), können wir es wagen, in bescheidenem Rahmen uns wenigstens einen Versuch zu erlauben, der Information im Gehirn nachzugehen.

Abb. 5

- $\wedge$ = Neuriten SG = Spinal Ganglion
 $\nearrow$ = Dendriten R = Retina
 TO = Tractus Olfactorius - Th^o Thermo (Lam. terminalis)
 n.m. = nucleus mesencephalicus des Trigemini
 VNS = Vegetatives Nervensystem

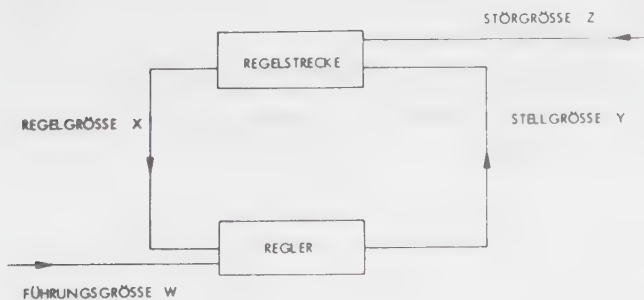


Übersichtsschema nach O. STOCHDORPH

Besonders interessant und wichtig erscheint uns das reticuläre Aktivierungssystem.

Wir wissen, daß bei komplizierten Aufgaben ein Rechner manchmal drei oder mehr verschiedene Antworten auf die eingegebene Information zu wählen hat. Nehmen wir als Vergleich das Steuerungssystem einer ferngesteuerten Langstreckenrakete. Den größten Teil des Fluges, vom Abschießpunkt bis zum Ziel, braucht sie im allgemeinen eine reine richtungsbezogene Steuerung. Dabei bezieht sie für die Lenkung nötigen Informationen entweder über eine Radioverbindung der Raketenbasis, oder sie werden in der Rakete selbst durch Trägheitsglieder erzeugt. Für den letzten Abschnitt der Flugbahn muß man aber von dieser Steuerung abgehen und zum Zielanflug übergehen. Ein Radargerät in der Spitze des Geschosses liefert dem Rechner die Angaben für eine Landung direkt am Ziel. Diesen automatischen Übergang von der richtungsbezogenen zur Zielsteuerung erreicht man durch entsprechende Programmierung des Rechners. Er braucht eine Vorrichtung, die die Radarsignale beachtet und den gesamten Rechner auf die Arbeitsweise der Endphase umschaltet, wenn ein Zielecho von hinreichender Stärke festgestellt wird. (Abb. 6).

Abb. 6



Etwas ähnliches muß auch im Gehirn vor sich gehen. Die meisten Muskel- und Körperorgane können an vielen verschiedenen Reflexhandlungen teilnehmen. Es scheint, daß sie je nach dem auszuführenden Programm zu verschiedenen Verhalten veranlaßt werden können, z.B. kann man die Gesichtsmuskeln nicht gleichzeitig zum Gähnen und zum Niesen benutzen. Für eine Maschine mit dieser ungeheuren Vielfalt der den Menschen möglichen Verhaltensweisen muß eine Art Vorrang- oder Programmauswahlmechanismus vorliegen. Diesem Auswahlzentrum wurde der Name RAS ... gegeben. Dieses retikuläre System besteht aus einer Menge undifferenzierter Neurone, die vom Rückenmark über den Hirnstamm bis zum Thalamus bzw. Hypothalamus reichen. Es gleicht einem mehr oder weniger homogenen Zellennetzwerk und gliedert sich selbst kaum in anatomisch unterscheidbare Kerne, obwohl es den ganzen Hirnstamm durch- und umläuft. Die histologische Untersuchung ergibt eine Vermischung von großen und kleinen Neuronen, von denen viele kurze Fasern haben.

Praktisch alle afferenten und efferenten Übertragungskanäle des Gehirns werden über das RAS ... geleitet. Dies geschieht mit Hilfe der Kollateralen. Wenn wir z.B. einen großen Nerv nehmen, der sensorische Information über das Rückenmark dem Gehirn zuführt, durchläuft dieser zwar nicht als ganzer das RAS., aber seine vorbeiziehenden Hauptfasern senden kleinere Ausläufer aus, die an retikulären Zellen enden.

Kollateralen findet man auch bei den motorischen Nerven, die auf ihrem Weg von den höheren Gehirnzentren zum Hauptstrang des Rückenmarks am RAS ... vorbeikommen. Ähnliche Verästelungen entwickeln sich zum und vom Kleinhirn (Abb. 7).

Aber mit dem Anzapfen der vorbeigehenden Verbindungslinien ist es nicht allein getan. Zu den Stationen, an denen es Interesse hat, hat es direkt Senderleitungen. Solche Empfangsstationen sind ein halbes Dutzend großer Rindenfelder und wahrscheinlich alle Kerne des Stammhirns. Es sendet auch seine Fasern in

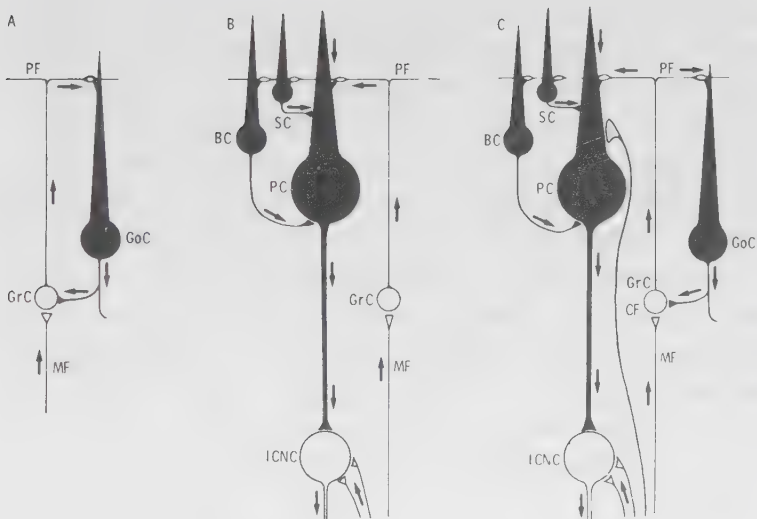


Abb. 7

Schaltschema der Purkinjezellen nach ECCLES.

Kombinierte inhibitorische Vorwärts- und Rückwärtsregelung des Informationsflusses.

Die Pfeilrichtung bedeutet die Richtung des Informationsflusses. Schwarz ausgefüllte Strukturen bedeuten Hemmungsstrukturen, weiße Erregungsstrukturen. Die die Regelung kennzeichnende Verpolung (Erregung in Hemmung) und der kreisförmige geschlossene Informationsfluß sind gut zu erkennen. Es bedeuten:

- PF Parallelfaser;
- GrC Körnerzelle;
- GoC Golgizelle;
- MF Moosfaser;
- BC Korbzelle;
- SC Sternzelle;
- PC Purkinjezelle;
- ICNC Zelle eines subkortikalen Kernes;
- MF Kletterfaser.

das Rückenmark hinab, wo es die peripheren sensorischen und motorischen Einrichtungen beeinflusst. Elektrische Messungen durch dünne, in das retikuläre System eingeführte Sonden, enthüllen eine interessante Eigenschaft: die Neurone reagieren unspezifisch, d.h. ein und dieselbe Nervenzelle des Systems kann auf Erregung durch einen Berührungsrezeptor im Fuß, einen Steuerrezeptor im Ohr, einen Lichtrezeptor im Auge oder einen chemischen Rezeptor im Magen reagieren. In den retikulären Zellen scheint sich eine Art von Summation der gesamten Nerventätigkeit des Organismus zu vollziehen. Die retikulären Neurone sind nicht alle gleich empfindlich für dieselbe Art von nervösen Erregungen. Ein Neuron z.B. ist etwa für optische Reize empfindlicher als für Schmerz. Das gewogene Mittel daraus scheint, die Sinneseindrücke auf gewisse Reizkonstellationen hin zu überwachen, die eine oder andere Form von Reaktionen nötig machen.

Das retikuläre System ist imstande, z.B. auf die Muskel- und Drüsentätigkeit im Sinne einer Reaktionswahl einzuwirken (Abb. 8). Es ist in der Lage, Abb. 8

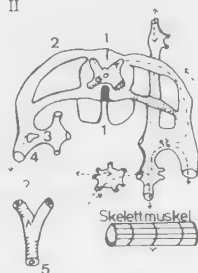
Ia



Ib



II



Ia) Segm. postganglionäre Fasern.
Adrenerg von den paravertebralen
Ganglien zu Gefäßen und Haar-
follikeln, via Rami-grisea- und
Spinal-Nerven.

Ib) Segm. postganglionäre cholinerge Fasern
und paravertebralen Ganglien zu Schweiß-
drüsen und spez. Gefäßen via Rami-Grisea-
und Spinal-Nerven.

II) Verlauf der visc. afferenten, cholinergischen und adrenergischen Fasern im
Rückenmark.

1 = paravertebrale Ganglien, 2 = hintere Wurzel, 3 = r. albi,
4 = r. grisei, 5 = Gefäße

ausgewählte nervöse Schaltkreise zu sensitivieren oder aufzuwecken und andere unempfindlich zu machen. Dies kann geschehen durch selektive Muskelinnervation: Über die retikulären Nervenfasern gehen elektrische Signale durch das Rückenmark abwärts zu den Relaiszellen, deren Fasern zum Muskel ziehen. Dort führen die Signale einen Regelvorgang durch, der die Stärke der Muskelreaktionen vergrößert oder verringert. Manchmal wirkt das retikuläre System auf die Eingabeseite der Reflexmechanismen. Es unterdrückt bestimmte Eingangsreize und läßt andere wiederum durch. Es besitzt die Fähigkeit, die Reaktionen der Körpermitte dynamisch aufeinander anzupassen. Besonders interessant für unsere Überlegungen hier erscheint mir, daß das retikuläre System imstande ist, das Bewußtsein selbst zu steuern. Erregungen seines oberen (thalamischen) Anteils durch eine implantierte Elektrode läßt z.B. Katzen und Hunde einschlafen, wenn die zugeführte Spannung die Formel langer, langsamer Wellen hat, ähnlich den tierischen Gehirnwellen des Schlafes. Umgekehrt läßt sich Erregung mit höher frequenten Wellenformen, die eher dem wachen Zustand gleichen, ein schlafendes Tier stets aufwachen. Dies ist bekannt, jedoch interessant ist, daß Versuche angestellt worden sind, die zeigten, daß die einzige Möglichkeit, ein schlafendes Tier zu wecken, elektrische Aktivierung des retikulären Systems ist, daß nämlich Sinnesreize das Bewußtsein nur über die Parallelströme erreichen, diese in die retikuläre Formation senden und nicht über direkte Verbindungen zu höheren Gehirnzentren. Man versetzte z.B. Katzen und Affen durch Gehirnläsionen, die auf das retikuläre System beschränkt waren, in ständige Bewußtlosigkeit. Läsionen, die die langen sensorischen Leitungen vom Körper zu den höheren Gehirnzentren unterbrechen, das retikuläre System dagegen heil lassen, lassen das Tier hingegen bei Bewußtsein bleiben. Man weiß heute, daß Vollnarkose durch Lahmlegung der retikulären Nervenzellen bewirkt wird. Man hat gemessen, daß ein Gehörreiz oder ein Lichtstrahl im Auge im Cortex ebenso starke und deutliche elektrische Ströme auslöst, wenn das Individuum narkotisiert ist, wie wenn es bei Bewußtsein ist und aufpaßt. Der Patient bemerkt diese Empfindungen jedoch nicht, weil das retikuläre System un-

ter dem Einfluß des Medikamentes nicht fähig ist, dem Großhirn und anderen höheren Hirnzentren die spezifischen elektrischen Signale zukommen zu lassen, die zum Einschalten des Bewußtseins nötig sind. Die Tatsache, daß wir im Schlaf sensorische Unterscheidungen treffen können, zeigt, daß auch bei abgeschaltetem Bewußtsein wichtige kortikale Vorgänge fort dauern. Eine Mutter kann inmitten einer Unzahl von Geräuschen schlafen, wird aber durch das leiseste Weinen ihres Kindes sofort hellwach.

Das retikuläre System schaltet das Bewußtsein ein oder aus, in dem es jenen Gehirnschnitten, die an den bewußten Prozessen teilnehmen sollen, bestimmte aktivierende Signale zusendet. Selbst wird es durch die sensorischen Impulse in Tätigkeit gesetzt, die über die Zapfstellen aus den Nachrichtenkanälen des Nervensystems einlaufen. Ankommende Signale, die Berührung, Schmerz, Geräusch oder Licht anzeigen, werden von den retikulären Zellen zusammengefaßt, bis die Spannung den Schwellenwert erreicht, bei dem das retikuläre System sein Weckkommando abgibt. Die retikulären Neurone berücksichtigen in den Summierungsvorgängen, die zum Wecksignal führen, verschiedene Faktoren. Eine Komponente ist die Tätigkeit des Cortex. Die retikuläre Formation scheint das Bewußtsein dieser Tätigkeit für genauso wichtig zu halten, wie das von äußeren Sinnesreizen. Darum bleiben wir auch eine Weile wach, nachdem uns ein lautes Geräusch aus dem Schlaf gerissen hat. Die bei unserem Erwachen einsetzenden Denkprozesse erzeugen in der Hirnrinde Ströme, die durch ihre Abzweigungen ins retikuläre System dieses ständig in Erregung halten, so daß es den Bewußtseinschalter auf "ein" läßt. Wie wir alle - und häufig zu unserem Bedauern - erfahren, hält uns auch Denken allein wach. Wenn wir aber die Intensität unserer Geistesarbeit genügend eindämmen, sind die kortikalen Ströme allein nicht länger imstande, den retikulären Bewußtseinschalter geschlossen zu halten. Werden die kortikalen Ströme nicht durch andere Ströme im retikulären System unterstützt, die etwa von Sinnesreizen stammen, schaltet sich das Bewußtsein aus, und wir schlafen ein.

Man glaubt heute, daß das retikuläre System durch seine Fähigkeit zur Fernhaltung von Sinnesreizen eine wichtige Rolle bei der geistigen Konzentration spielt. Ein Mensch mit überdurchschnittlicher Konzentrationsstärke nimmt oft Laute, Geräusche oder andere auffallende Sinnesreize gar nicht wahr, obwohl sie sonst seine Aufmerksamkeit auf sich bezogen hätten. Heute weiß man, daß die Nervensignale aufgrund äußerer Reize nicht nur schwächer zu sein scheinen wenn wir uns konzentrieren - sie sind schwächer.

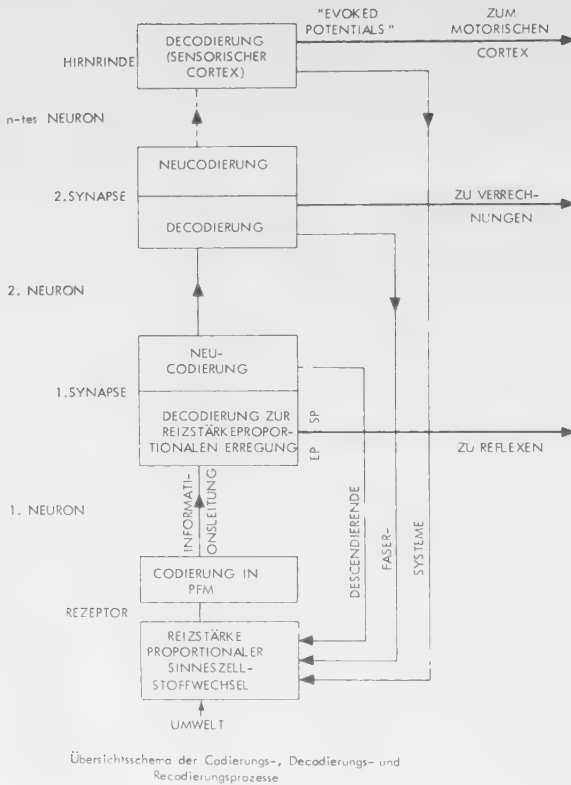
Die Informationsübertragung vollzieht sich nun außerhalb des ZNS auch nicht viel anders als innerhalb.

Wir unterscheiden die Übertragung durch stoffliche und durch energetische Träger. Die erste Art bezeichnen wir als die humorale, die zweite als neuronale im Gegensatz zu dem dritten System, welches beim Aufbau der Eiweißstoffe und der Vererbung mitwirken. Im Grunde genommen sind es auch stoffliche Überträgersubstanzen, die jedoch nichts mit den Hormonen zu tun haben.

Die Nachrichtenübertragung durch Energie geschieht in der bekannten Weise, daß ein Signal elektrisch codiert wird, den Nerv entlang läuft, am Ende des Axons des ersten Neurons decodiert wird und mit Hilfe von stofflicher Übertragungssubstanzen die Synapse überqueren, um dann im Neuron Nr.2 erneut als elektrisches Signal codiert weitergegeben zu werden (Abb. 9). Die Codierung der Reizintensität, die über einen Nerven laufen soll, schien durch das "Alles oder Nichts-Gesetz" fast unmöglich zu sein. Heute kennt man jedoch drei oder vier Verfahren, mit deren Hilfe der Organismus Intensitätsunterschiede der Reize codieren kann:

- 1.) Pulsfrequenzmodulation, welche durch die Refraktärzeit bedingt ist. Liegt nun die Reizintensität erheblich über dem normalen Schwellenwert, so kann der Reiz das Neuron schon während der relativen Refraktärzeit erregen, d.h. die Pulsfolge im Axon wird dichter, die Frequenz erhöht.

Abb. 9 (aus W.D. KEIDEL, Kurzgefaßtes Lehrbuch der Physiologie)



- 2.) Quantifizierung der Intensität: aufgrund der Tatsache, daß der Nerv verschiedene Fasern enthält, die auch verschiedene Schwellenwerte besitzen, werden je nach Intensität des Reizes mehr oder weniger Fasern erregen, es entsteht also gleichsam ein räumliches Impulsmuster;

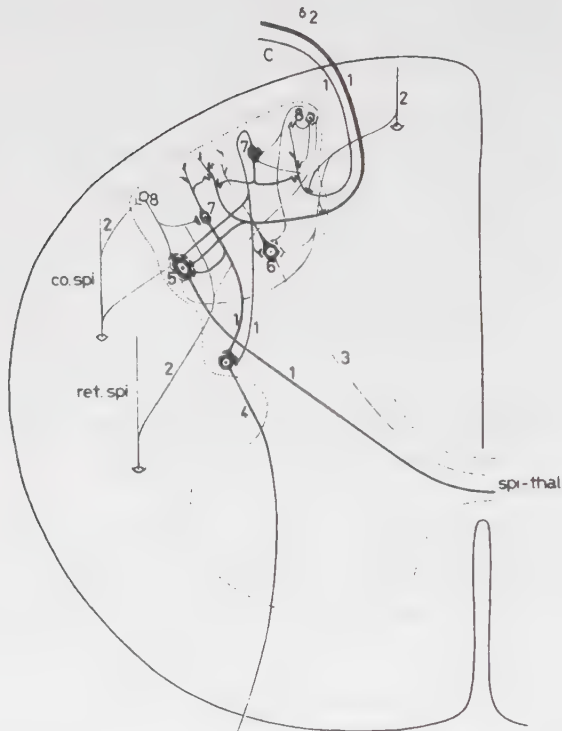
welches durch die verschiedenen Leitungsgeschwindigkeiten der Fasern auseinandergezogen, letztlich also frequenzmoduliert wird, nur nicht in einer, sondern in mehreren Fasern.

- 3.) Spezialisierung der Faser auf die Weiterleitung einer bestimmten Reizeigenschaft, z.B. Tonfrequenz.
- 4.) Das volley principle nach Wever, welches im Gehörorgan entdeckt wurde, da ja hier Schwingungen übertragen werden müssen, die erheblich größere Frequenzen als 1000 Hz besitzen, während die einzelne Faser infolge der Refraktärzeit höchstens die Frequenz übertragen kann. Der Organismus hilft sich nun dadurch, daß zunächst wieder quantifiziert, d.h. der Reiz auf eine Anzahl Fasern verteilt wird und zwar derart, daß jede Faser etwa nur jede 2., 3. ... Schwingung abtastet und weiterleitet, jede aber andere Ausschnitte wählt. Die Summe oder der ideale Querschnitt aller leitenden Fasern ergeben somit die Gesamtschwingung des Reizes mit seiner Frequenz.

Eine der wichtigsten Informationen, die der Patient in negativer Form bezieht, ist neben der Angst das Schmerzerlebnis. Der Schmerz ist eine Bewußtseinserscheinung, die sowohl somatisch wie auch psychisch beeinflußt werden kann.

Der Mensch besitzt ein neuronales System, was ausschließlich oder überwiegend die Aufgabe hat, Schmerz zu vermitteln, der Tractus spino-thalamicus in dessen Ursprungsort, der Substantia gelatinosa Rolandi des Rückenmarks, konvergieren viele Erregungen aus verschiedenen peripheren Rezeptoren und zentralen Steuerungsmechanismen: Die für den ersten Schmerz verantwortlichen Delta 2-Fasern und die für den zweiten Schmerz verantwortlichen C-Fasern (1) (Abb. 10) treten mit vielen Verzweigungen in das Hinterhorn ein. Sie erhalten eine präsynaptische Hemmung von Kollateralen der descendierenden Hinterstrangfasern (2), welche durch die schnell leitenden ~~t~~actilen Fasern

Abb. 10 Schaltungsschema der schmerzleitenden Systeme im Hinterhorn.



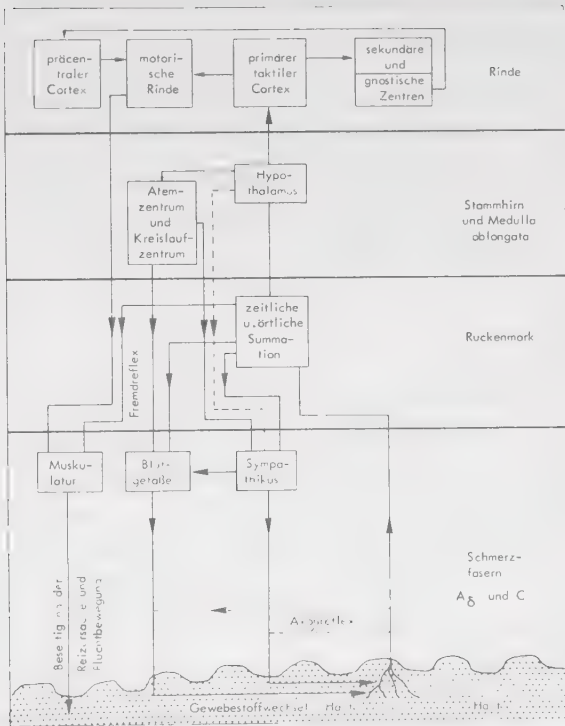
erregt werden. Die descendierenden Hinterstrangfasern haben außerdem eine hemmende Synapse an den Ursprungszellen des Tractus spino-thalamicus (je eine große, mit 5 und 6 bezeichnete Nervenzelle). Die Verzweigungen der C-Fasern treten in der Substantia gelatinosa des Hinterhorns mit den zwei Typen der kleinen Sternzellen in synaptischen Kontakt. Der mit 7 bezeich-

nete Typ wirkt auf die Ursprungszellen des Spinothalamicus aber auch auf die vegetativen Neurone des Seitenhorns (4) ein, wodurch Gefäß- und Bindegewebsreaktionen auf den Schmerzreiz reflektorisch zustande kommt. Der andere Typ der kleinen Hinterhornzellen (8) hat eine, wahrscheinlich durch einen Catecholamin-Transmitter vermittelte, hemmende Wirkung auf die Ursprungszellen des Tractus spino-thalamicus und auf den ersten Typ der kleinen Zellen der Gelatinosa. Die hemmende, wahrscheinlich aminergische Synapse ist durch ein breites Dreieck mit schwarzem Punkt in Abb.10 angedeutet. Adrenergische Schmerzhemmungen, auch bei psychischen Erregungen, können ebenso über diese Zellen vermittelt werden, wie der hemmende Einfluß der Formatio reticularis auf die erste Schaltstelle der Schmerzleitung, welcher durch reticulospinale Fasern (ret:spi 2) vermittelt wird. Eine dritte Steuerung der Schmerzleitung in ihrer ersten Schaltstelle ist durch kortikospinale Fasern von vielen Feldern der Großhirnrinde, einschließlich der sensorischen, möglich. Diese Fasern (co:spi: 2) greifen am aminergischen Typ der Gelatinosazellen und an den Strangzellen an, aus denen spinothalamische Fasern entspringen. Erst die Integration von nociceptiven Erregungen mit den intraspinalen Hemmungsmechanismen der Hinterstrangleitung und den supraspinalen Einflüssen von der hemmenden Formatio reticularis und vom Cortex führt zu Impulsen, die als spezifische Schmerzerregungen angesehen werden können.

Abb.11 zeigt ein Schema der Schmerzbahnen vom Rückenmark zum Großhirn. Die peripheren Delta-2- und C-Fasern erregen nach Schaltungen im Hinterhorn die (Pfeile) Fasern des Tractus spino-thalamicus, die nach Kreuzung durch den Hirnstamm bis zum Thalamus aufsteigen. Die absteigende Steuerung durch Fasern aus der Formatio reticularis ist durch (Pfeile) Bündel und Fasern angedeutet. Die Fasern des Tractus spino-thalamicus geben in der Oblongata Collateralen zu mehreren Kernen der Formatio reticularis und demjenigen des Tractus solitarius ab. Dadurch werden vegetative Allgemeinreaktionen auf den Schmerz, aber auch eine zentrale Schmerzhemmung, in Gang gesetzt. Im Mittelhirn gehen Fasern des Tractus spino-thalamicus zur hemmenden Formatio

weitere spino-thalamische Faserendigungen. Von diesen Kernen entspringt die subkortikale Schmerzleitung (Pfeile), die über Putamen und Pallidum zur diffusen Projektion zum Großhirn wird. Die dicksten Fasern des Tractus spino-thalamicus endigen im kleinzelligen caudalen Ventalkern (V.c.pc), von dem die kortikale Schmerzleitung zur Area 3b ausgeht. Das zweite sensible Feld (S II) in der Oberwand der Sylvischen Furche erhält vom großzelligen Kniehöcker direkte Schmerzimpulse. Jedes Rindenfeld mit direkter Zuleitung von Schmerzimpulsen empfängt gleichzeitig Impulse des diffusen Projektionssystems. Nur wenn spezifische und unspezifische Schmerzimpulse im gleichen Rindenfeld eintreffen, kommt es zu einer Schmerzempfindung.

Wir haben also zwei Schmerzsysteme: Das subkortikale Schmerzsystem, welches dem schlecht lokalisierenden Schmerzgefühl und der Hyperpathie entspricht und das kortikale Schmerzsystem, welches für lokalisiertes Schmerzgefühl verantwortlich ist. Eine Schmerzempfindlichkeit wird nur erreicht, wenn beide Schmerzsysteme im Thalamus ausgeschaltet sind. (Abb. 12)



Blockschema der Körperreaktionen zur Beseitigung einer Schmerznoxe in der Haut im Dienste der Einregulierung eines optimalen Gewebstoffwechsels in der Haut.

3. DIE SOMATISCHE SCHÄDIGUNG DURCH PSYCHISCHE FEHLSTEUERUNG

Der Begriff der Organneurose hat sich in unserem Sprachgebrauch eingebürgert. Wir verstehen darunter, daß chronische Reize, bei hierzu disponierten Patienten zunächst zu einer funktionellen Störung, bei persistieren zu einer organischen Krankheit führen können.

Anders ausgedrückt können wir die Neurose als Entgleisung der Steuerung eines Regelkreises im Organismus durch falsche Information definieren.

Es blieb SELYE (1953, 1956) überlassen, Wesentliches zur Klärung der psychosomatischen Vorgänge beizutragen. Er beobachtete, daß der Organismus auf Reize in unspezifischer Weise reagiert.

Das Streßsyndrom

Steigt der Reiz über ein gewisses Maß hinaus, so löst er eine Alarmreaktion aus. Chronologisch folgt dem Schockstadium, welches durch Hypotonie, Hypothermie, Hypoglykämie, Hypochlorämie, Hyponatriämie, Hyperkaliämie, Lymphozytose, Verminderung der Alkalireserve, Hämokonzentration und Verminderung der Diurese gekennzeichnet ist, ein Gegenschock mit umgekehrtem Bild aufgrund von einer vermehrten Bildung von ACTH, welches wiederum in der Nebennierenrinde zu einer vermehrten Bildung von Kortikoiden führt.

Bleibt die Alarmreaktion bestehen, so findet man neben Hypertrophie der Nebennierenrinden eine Atrophie des thymolymphatischen Gewebes und Magen- und Darmulzera.

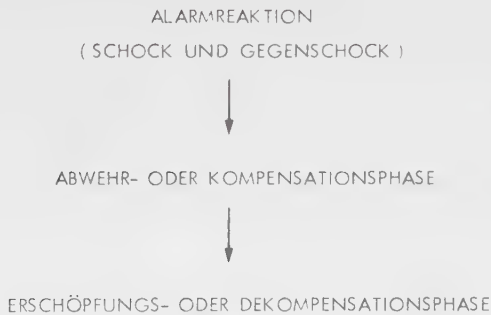
Diese Alarmreaktion mit ihren zerebralen, neuro-endokrinen, dienzephalo-hypophysären Mechanismen konnte auch bei Tieren beobachtet werden, allerdings nur bei erhaltener Hypophyse und Dienzephalon (DELAY, 1961).

Auf die Alarmreaktion folgt die Abwehrphase, die als Summe aller unspe-

zifischen Kompensationsmechanismen des Organismus definiert ist.

In dem Augenblick, wo der Organismus durch exzessive Reizung (Stressoren) überfordert wird, kommt es zur Erschöpfungs- oder Dekompensationsphase (Abb.13).

Abb. 13



Das allgemeine Adaptationssyndrom (nach SELYE)

Nach SELYE (1953, 1956) antwortet der Organismus auf verschiedenartigen Streß mit einer gesetzmäßigen Folge physiologischer Abwehrmechanismen. Kommt es zu einer Neurotisierung oder Überforderung des Systems, z.B. Bestehen der Alarmreaktion (chronische Angstzustände), so kann bei chronischer Einwirkung, aufgrund überschießender Adaptationsmechanismen es zu organischen Schädigungen kommen.

SELYE (1953, 1956) zeigt, daß die Noxe Streß durch psychische Reize wie auch durch chronisch-infektiöse, traumatisch oder toxische Reize, zu reprodu-

zierbaren funktionellen Störungen und organischen Schädigungen, z.B. Hypertonie und Ulkus führen können.

Interessant in diesem Zusammenhang sind die Untersuchungen von BONFILS (1964), welcher mit der speziellen Methode der Zwangsfesselung bei Ratten akute Ulzera provozieren konnte, und zwar nahm die Zahl der Ulzera mit der Dauer des Experimentes signifikant zu, nahm jedoch bei der häufigen Wiederholung des Experimentes bei dem gleichen Versuchstier ab (psychogenes Gewöhnungsphänomen).

Es ist nun sehr schwierig, den psychischen Stressor exakt naturwissenschaftlich zu erfassen, aber ignorieren kann man ihn nicht, auch wenn er nicht in das bisherige Konzept hineinpaßt. Die Tatsache, daß ca. 40 % der Patienten an psychischen Erkrankungen leiden (BLEULER, 1961), zeigt eindrücklich, daß die Erfassung der psychischen Situation des Kranken ebenso wesentlich ist wie die Erfassung der somatischen Erkrankung als solcher.

Es stellt sich nun die Frage, welche Menschen zu psychosomatischen Störungen disponiert sind. Dies ist ein sehr kompliziertes Gebiet, was bis heute noch nicht ganz abgeklärt ist. Es fällt jedoch auf, daß gewisse Äußerungen des vegetativen Nervensystems ziemlich häufig parallel zu den psychischen Störungen des Patienten hinzukommen. Als Anhaltspunkt mögen folgende Symptome dienen: kalte und feuchte Hände und Füße, Kopfschmerzen, Herzbeschwerden ohne manifestierte organische Grundlagen, Verdauungsbeschwerden aller Art, bei Frauen Menstruationsunregelmäßigkeiten und -beschwerden. Man hat nun versucht, bestimmte psychische Dispositionen mit bestimmten vegetativ-funktionellen und organischen Veränderungen zu korrelieren (Tab. 1).

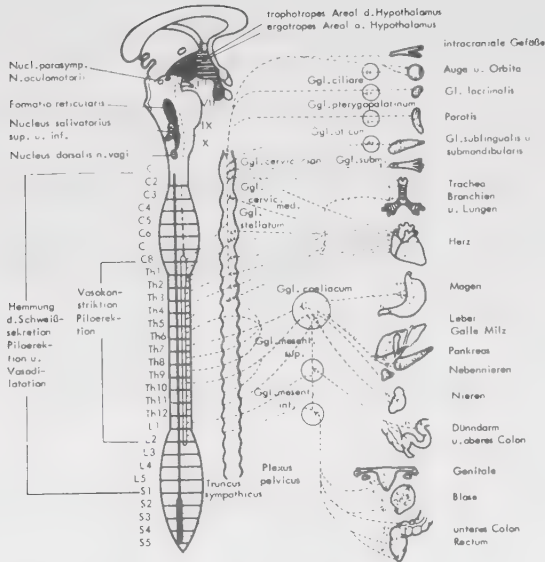
ALEXANDER (1950) ist der Meinung, daß psychische Konflikte genauso wie pathogene Mikroorganismen eine Organspezifität haben. Er geht hierbei von der Gliederung des vegetativen Nervensystems in eine sympathisch-ergotrope und eine parasympathisch-trophotrope Funktionsgruppe nach HESS (1948, 1949) aus (Abb. 14). Das Parasympathikus steht in Beziehung zu anabolen Prozessen,

zu Seite 24

Tabelle 1: Antagonismus Sympathikus-Parasympathikus (F.HOFF)

	A. SYMPATHIKUS	B. PARASYMPATHIKUS
Herz	Anstieg des Herzminutenvolumens Förderung der Schlagfolge, der Erregungsleitung, der Kontraktionsleistung und der Erregbarkeit	Abfall des Herzminutenvolumens Hemmung der Schlagfolge, der Erregungsleitung, der Kontraktionsleistung und der Erregbarkeit
Gefäßsystem	Durchblutungssteigerung der arbeitenden Muskulatur Durchblutungsdrösselung der Verdauungsorgane Steigerung der Durchblutung der Koronar- und Pulmonalarterie Herabsetzung der Durchblutung der Haut und Schleimhäute	Durchblutungsdrösselung der Muskulatur Durchblutungssteigerung der Verdauungsorgane Herabsetzung der Durchblutung der Koronar- und Pulmonalarterie Steigerung der Durchblutung der Haut und Schleimhäute
Atmung	Steigerung der Erregbarkeit des Atemzentrums Anstieg des Atemvolumens Erhöhung der Durchblutung und des Blutgehaltes der Lunge Erweiterung der Bronchien	Herabsetzung der Erregbarkeit des Atemzentrums Abfall des Atemvolumens Herabsetzung der Durchblutung und des Blutgehaltes der Lunge Verengung der Bronchien
Stoffwechsel	<u>Energieentladung, Abbau</u> Anstieg des Gesamtstoffwechsels Anstieg der Körperwärme Vermehrter Eiweißzerfall Azidotische Tendenz Anstieg des Blutzuckers Abfall des K/Ca-Quotienten Entscheidung der Blutdepots Vermehrung der Erythrozyten Myeloische Tendenz des weißen Blutbildes	<u>Energieeinsparung, Erholung, Aufbau</u> Abfall des Gesamtstoffwechsels Abfall der Körperwärme Geringer Eiweißzerfall Alkalotische Tendenz Abfall des Blutzuckers Anstieg des K/Ca-Quotienten Speicherung in Blutdepots Verringerung der Erythrozyten Lymphatische Tendenz des weißen Blutbildes
Blut	Abfall der Eosinophilen Erschlaffung des Ösophagus Kardia geschlossen Magen: Tonusminderung und Hemmung der Peristaltik, Pylorus geschlossen, Hemmung der Fundusdrüsensekretion Dünn- und Dickdarm: Tonusminderung und Hemmung der Peristaltik	Anstieg der Eosinophilen Kontraktion des Ösophagus Öffnung der Kardia Magen: Tonussteigerung und Anregung der Peristaltik, Öffnung des Pylorus, Anregung der Fundusdrüsensekretion Dünn- und Dickdarm: Tonussteigerung und Anregung der Peristaltik
Magen-Darm-Kanal		
Pankreas	Hemmung der Insulinsekretion Hemmung der äußeren Sekretion	Anregung der Insulinsekretion Anregung der äußeren Sekretion
Nebennieren	Anregung der Adrenalinsekretion	Hemmung der Adrenalinsekretion
Schilddrüse	Anregung der Sekretion	Hemmung der Sekretion
Schweißdrüsen	"Kalter", klebriger Schweiß	"Warmer", dünnflüssiger Schweiß
Speicheldrüsen	Herabsetzung des Speichelflusses	Vermehrung des Speichelflusses
Auge	Pupillenerweiterung Lidspaltenvergrößerung bis Exophthalmus	Pupillenverengung Lidspaltenverengung, Enophthalmus
Harnblase	Urinretention, Hemmung des Detrusors, Erregung des Spinkters	Urinentleerung, Anregung des Detrusors, Erschlaffung des Spinkters
Genitalien	Vasokonstriktion	Vasodilatation und Erektion

Abb. 14



Übersicht über das vegetative Nervensystem, seine Verbindungen zum Zentralnervensystem und Versorgung der einzelnen Organe

d.h. in Anregung der gastrointestinalen Aktivität, Aufbau von Glykogen in der Leber, kurz in Erholung und Aufbau. Der Sympathikus im Gegensatz bereitet den Organismus auf Notfallsituationen vor, wirkt also katabol.

Bei neurotischen Störungen bzw. falscher Information dieser beiden Systeme sind abnorme Korrelationen zwischen äußeren Situationen und internen vegetativen Prozessen zu beobachten.

Der moderne Mensch und so auch der Patient steht unter dauerndem Streß, welcher eine mehr oder weniger ausgeprägte vegetative Labilität mit sich bringt. LAGERLÖF (1967) schreibt, wenn wir Streß als Reaktion sämtlicher feindlicher oder schädigender Informationen auffassen, die der Organismus auf sich bezieht, so ist leicht verständlich, daß es zu einer Chronifizierung des Zustandes ohne Ventilierungs- bzw. Abreaktionsmöglichkeiten kommt.

Beide, der akute und der chronische Streß, haben einen signifikanten Einfluß auf die Entstehung und Prognose der meisten Krankheiten. Wir können es auch anders formulieren: Krankheit = psychischer Streß • körperliche Konstitution • exogene Faktoren - eine Gleichung mit immerhin drei Unbekannten. Dies zeigt uns, wie schwierig es sein wird, einen Patienten richtig einzuordnen.

Für das operative Fach ist es wichtig zu wissen, ob es sich um einen psychisch-indifferenten oder einen vegetativ-labilen Patienten handelt, zu dem noch erschwerend der Stressor Angst kommt, abgesehen von den Traumen Krankenhaus und Operation.

Wir können damit nicht den akut Kranken meinen, der notfallmäßig zu einer Operation kommt, sondern meinen den Kranken, der längere Zeit und sein Kranksein wissend von der Operation und den Folgen bangend, sich im Zustand des chronischen Angststressors befindet. Es sind diese Patienten, welche intra- und postoperativ die meisten Komplikationen aufgrund ihrer verschiedenen vegetativen Fehlsteuerungen machen. Es ist natürlich nicht möglich, sämtliche Patienten, die sich einer Operation unterziehen, mit den sehr zeitintensiven psychischen Methoden vorzubereiten, aber mittels einer entsprechenden psychologischen Testbatterie, so grob sie zum heutigen Zeitpunkt auch sein mag, sollte es möglich sein, eine selektive Auswahl besonders gefährdeter Patienten herauszuarbeiten und entsprechend vorzubereiten.

4. PSYCHOLOGISCHE TESTERHEBUNG

Um eine sinnvolle Herausfilterung des psychisch gefährdeten Patienten zu erzielen, wäre es das günstigste, wenn er möglichst frühzeitig vor dem operativen Eingriff einem psychologischen Austestungsverfahren unterzogen wird, damit sich psychische Auffälligkeiten möglichst frühzeitig erkennen lassen und eine entsprechende Behandlung präoperativ überhaupt möglich wird.

4.1. Vorgehen

Der Patient erhält eine Reihe von bewährten psychologischen Testbogen, die er ausfüllt und die dann dem Arzt zur Auswertung überlassen werden. Hierbei muß darauf geachtet werden, daß der Patient nicht mit einer Unzahl von Testen überschwemmt wird, sondern daß die Batterie auch aus organisatorischen Gründen so klein wie möglich gehalten wird.

Zusätzlich erhält der Patient zur Erhebung des subjektiven Empfindungszustandes einen kleinen Fragebogen bei der Prämedikation.

In Frage kommen der Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI), die Freiburger Beschwerdeliste (FBL) und der defense mechanism test (DM, U.KRAGH, 1960, 1961).

Der Testwert des FPI kann als globaler Index psychosomatischer Störungen interpretiert werden, als eine Dimension der Selbstschilderung, in welche körperliche Beschwerden in verschiedenen Funktionsbereichen, gestörtes Allgemeinbefinden und starke körperliche Begleitempfindungen während emotionaler Erregung eingehen (J.FAHRENBURG, 1974) (Tab. 2).

Der FBL nach FAHRENBURG enthält 78 Beschwerden, die sich auf das Allgemeinbefinden oder auf bestimmte Organe bzw. Körperfunktionen beziehen (Tab. 3). Nach sorgfältiger Instruktion an den Patienten folgen 78 Items in Gestalt von Fragesätzen, z.B. Item Nr. 27 "Haben Sie einen

empfindlichen Magen?" Am Ende der FBL steht als zusätzliche Frage:
"Haben Sie sich in der letzten Zeit Sorgen um Ihre Gesundheit gemacht?
(sehr große - große - ziemliche - geringe - sehr geringe Sorgen)".

Die 78 Items werden nach 11 Skalen additiv zusammengefaßt, wobei ein hoher Testwert für viele und häufige Beschwerden im betreffenden Bereich stehen.

FBL 1	Allgemeinbefinden
FBL 2	Emotionale Reaktivität
FBL 3	Herz-Kreislauf
FBL 4	Magen-Darm
FBL 5	Kopf-Hals-Zeitsyndrom
FBL 6	Anspannung
FBL 7	Sensorik
FBL 8	Schmerz
FBL 9	Motorik
FBL 10	Haut
FBL 11	Beschwerden-Summe

Der DM-Test nach KRAGH ist eine experimentelle Methode für klinische Diagnose und Selektion. Das Aktualgenese-Modell der Wahrnehmung einer Persönlichkeit bildet einen umfassenden Begriffsrahmen zur Analyse der präkognitiven Abwehrorganisation. Er kann auch als Gruppentest Anwendung finden und besteht aus einer schnellen Folge von Dias mit einer zentralen positiven Person und einer peripher lokalisierten negativen bedrohenden Person. Hierbei erhält man Reaktionen, die man als Abwehrreaktion aufgesetzt auf Angstgefühl interpretieren kann.

Bei dem Experiment ist es möglich, die klassischen Mechanismen von Repression, Isolation, Verneinung, Identifizierung mit dem Aggressor und gegen-sich-selber-wenden zu definieren. Häufige und starke Aktivität der Abwehrmechanismen erniedrigen die Resistenz gegen Streß. Je ausgeprägter

Anleitung

Sie werden auf den folgenden Seiten eine Reihe von Aussagen über bestimmte Verhaltensweisen, Einstellungen und Interessen finden. Sie können jede entweder mit „stimmt“ oder mit „stimmt nicht“ beantworten. Setzen Sie bitte ein Kreuz (X) in den dafür vorgesehenen Kreis. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten, weil jeder Mensch das Recht zu eigenen Anschauungen hat. Antworten Sie bitte so, wie es für Sie zutrifft.

Beachten Sie bitte folgende Punkte:

1. Überlegen Sie bitte nicht erst, welche Antwort vielleicht den „besten Eindruck“ machen könnte, sondern antworten Sie so, wie es für Sie persönlich gilt. Manche Fragen kommen Ihnen vielleicht sehr persönlich vor. Bedenken Sie aber, daß Ihre Antworten unbedingt vertraulich behandelt werden.
2. Denken Sie nicht lange über einen Satz nach, sondern geben Sie die Antwort, die Ihnen unmittelbar in den Sinn kommt. Natürlich können mit diesen kurzen Fragen nicht alle Besonderheiten berücksichtigt werden. Vielleicht passen deshalb einige nicht gut auf Sie. Kreuzen Sie aber trotzdem immer eine Antwort an, und zwar die, welche noch am ehesten für Sie zutrifft.

Beantworten Sie bitte zuvor folgende Fragen, indem Sie das Zutreffende ankreuzen:

Geschlecht

männlich ☐
weiblich ☐

Schulabschluß

Volksschule ☐
Mittlere Reife ☐
Abitur ☐

Gegenwärtiger Beruf

Freier Beruf (Arzt, Anwalt usw.), Leiter von Unternehmen ☐
Höherer Beamter, Leitender Angestellter ☐
Beamter, Angestellter ☐
Selbständiger Gewerbetreibender, Landwirt ☐
Facharbeiter ☐
Arbeiter ☐
Hausfrau, mithelfende Familienangehörige ☐
Schüler, Lehrling, Student .. ☐
Rentner, Pensionär ☐
ohne Beruf ☐
keiner der genannten Berufe, sondern:
.....

Alter in Jahren

15-20 ☐
21-30 ☐
31-40 ☐
41-50 ☐
51-60 ☐
61-70 ☐
71-80 ☐
80 u. darüber ☐

Einwohnerzahl der Wohn-gemeinde

weniger als 2000 ☐
weniger als 100 000 ☐
mehr als 100 000 ☐

1. Ich habe die Anleitung gelesen und bin bereit, jeden Satz offen zu beantworten ☐ ☐
2. Ich gehe abends gerne aus ☐ ☐
3. Ich schließe nur langsam Freundschaften ☐ ☐
4. Ich bin immer guter Laune ☐ ☐
5. Ich schlage selten zurück, wenn man mich schlägt ☐ ☐
6. Ich träume oft von Dingen, die man am besten für sich behält ☐ ☐
7. Mein Herz beginnt manchmal zu jagen oder zu stolpern und unregelmäßig zu schlagen ☐ ☐
8. Ab und zu lache ich über einen unanständigen Witz ☐ ☐
9. Auch wenn ich mit anderen Leuten zusammen bin, fühle ich mich oft einsam ☐ ☐
10. Ich habe manchmal Ohrensausen oder Augenflimmern ☐ ☐
11. Es macht mir, offen gestanden, manchmal Spaß, andere zu quälen ☐ ☐
12. Ich nehme nur ungern an einer großen Gesellschaft, an einem Ball oder an einer öffentlichen Veranstaltung teil ☐ ☐
13. Ich habe manchmal Stiche in der Brust ☐ ☐
14. Ich habe manchmal nur zum Spaß etwas Gefährliches getan ☐ ☐
15. Ich bin unternehmungslustiger als die meisten meiner Bekannten ☐ ☐
16. Wird einer aus meinem Freundeskreis angepöbelt, so besorgen wir gemeinsam die Strafe ☐ ☐
17. Ein Hund, der nicht gehorcht, verdient Schläge ☐ ☐
18. Ich habe manchmal Hitzewallungen und Blutandrang zum Kopf ☐ ☐
19. Ich habe selbst bei warmer Witterung häufiger kalte Hände und Füße ☐ ☐
20. Zwischen anderen und mir gibt es oft Meinungsverschiedenheiten ☐ ☐
21. Mir bleibt in aufregenden Situationen leicht die Luft weg, so daß ich erst wieder ganz tief Atem holen muß ☐ ☐
22. Ich habe manchmal das Gefühl, einen Kloß im Halse zu haben ☐ ☐
23. Wenn ich in Zorn gerate, reagiere ich mich gern in körperlicher Betätigung — wie Holzhacken — ab ☐ ☐
24. Als Kind habe ich manchmal ganz gerne andere gequält, z. B. Arme umgedreht, an Haaren gezogen usw. ☐ ☐
25. Ab und zu verliere ich die Geduld und werde wütend ☐ ☐
26. Manchmal stecke ich voller Tatendrang, und ein anderes Mal kann ich mich zu keiner richtigen Arbeit aufraffen ☐ ☐
27. Ich habe manchmal das Gefühl, nicht genügend Luft zu bekommen, ein Gefühl erstickender Enge in der Brust ☐ ☐
28. Ich male mir manchmal aus, wie übel es denen eigentlich ergehen müßte, die mir Unrecht tun ☐ ☐
29. Wenn mich eine Fliege ärgert, bin ich erst zufrieden, wenn ich sie gefangen habe ☐ ☐
30. Ich habe manchmal ein Gefühl der Teilnahmslosigkeit und inneren Leere ☐ ☐
31. Ich scheue mich, allein in einen Raum zu gehen, in dem andere Leute bereits zusammensitzen und sich unterhalten ☐ ☐
32. Ich habe häufiger einen trockenen Mund ☐ ☐
33. Ich fühle mich fast ständig hungrig ☐ ☐
34. Es gab Leute, die mich so ärgerten, daß es zu einer Schlägerei kam ☐ ☐
35. Im allgemeinen bin ich ruhig und nicht leicht aufzuregen ☐ ☐
36. In einer vergnügten Gesellschaft kann ich mich meistens ungezwungen und unbeschwert auslassen ☐ ☐
37. Ich sage nicht immer die Wahrheit ☐ ☐

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| 38. Ich habe einen empfindlichen Magen (Magendrücken, Völlegefühl, Magenschmerzen) | ☐ | ☐ |
| 39. Mein Motto ist: Vertraue Fremden nie! | ☐ | ☐ |
| 40. Ich bin im Grunde eher ein ängstlicher Mensch | ☐ | ☐ |
| 41. Beim Reisen schaue ich lieber auf die Landschaft, als mich mit den Mitreisenden zu unterhalten | ☐ | ☐ |
| 42. Wenn mir einmal etwas schiefgeht, regt mich das nicht weiter auf | ☐ | ☐ |
| 43. Einem Menschen, der mich böse verlässt, wünsche ich eine gesalzene Strafe | ☐ | ☐ |
| 44. Ich habe häufiger Blähungen | ☐ | ☐ |
| 45. Manchmal bin ich zu spät zu einer Verabredung oder zur Schule gekommen | ☐ | ☐ |
| 46. Ich würde mich beim Kellner oder Geschäftsführer eines Restaurants beschweren, wenn ein schlechtes Essen serviert wird | ☐ | ☐ |
| 47. Oft habe ich alles gründlich satt | ☐ | ☐ |
| 48. Ich pflege schnell und sicher zu handeln | ☐ | ☐ |
| 49. Wenn mich jemand anschreit, schreie ich zurück | ☐ | ☐ |
| 50. Gelegentlich kann ich einen Drang, anderen wehe zu tun, nicht beherrschen | ☐ | ☐ |
| 51. Ich stelle mir manchmal vor, daß meinen Widersachern etwas zustößt | ☐ | ☐ |
| 52. Sind wir zu mehreren, so überkommt mich oft eine unwiderstehliche Lust zu groben Streichen | ☐ | ☐ |
| 53. Ab und zu erzähle ich auch mal eine Lüge | ☐ | ☐ |
| 54. Es gibt nur wenige Dinge, die mich leicht erregen oder ärgern | ☐ | ☐ |
| 55. Hin und wieder gebe ich ein bißchen an | ☐ | ☐ |
| 56. Ich kann nicht jeden leiden, den ich kenne | ☐ | ☐ |
| 57. Mein Körper kann sich nur selten ganz entspannen | ☐ | ☐ |
| 58. Es kommt vor, daß ich in bestimmten Situationen etwas zu stottern beginne | ☐ | ☐ |
| 59. Meine Hände sind häufiger zitterig (z. B. beim Anzünden einer Zigarette oder Halten einer Tasse) | ☐ | ☐ |
| 60. Manchmal habe ich Gedanken, derer ich mich schämen muß | ☐ | ☐ |
| 61. Ich gehöre zu den Menschen, die die Dinge im allgemeinen leicht nehmen | ☐ | ☐ |
| 62. Es fällt mir meist leicht, mich auf meine Arbeit zu konzentrieren | ☐ | ☐ |
| 63. Es würde mir nichts ausmachen, für einen guten Zweck Leute um Spenden zu bitten | ☐ | ☐ |
| 64. In Gesellschaft ist mein Benehmen meistens besser als zu Hause | ☐ | ☐ |
| 65. Ich hätte gerne einen Beruf, der viel Abwechslung und Reisen mit sich bringt, auch wenn eine größere Unsicherheit damit verbunden ist | ☐ | ☐ |
| 66. Ich bemerke häufiger ein unwillkürliches Zucken um meine Augen, ein Zucken des Gesichts, des Kopfes oder der Schultern | ☐ | ☐ |
| 67. Ich glaube, ich könnte ein leidenschaftlicher Jäger sein | ☐ | ☐ |
| 68. Ich lasse mich durch eine Vielzahl von kleinen Störungen nicht aus der Ruhe bringen | ☐ | ☐ |
| 69. Bei Geselligkeiten und öffentlichen Veranstaltungen bleibe ich lieber im Hintergrund | ☐ | ☐ |
| 70. In Gegenwart von bedeutenden Menschen oder Vorgesetzten werde ich leicht verlegen | ☐ | ☐ |
| 71. Ich kann oft meinen Ärger und meine Wut nicht beherrschen | ☐ | ☐ |
| 72. Es ist mir unangenehm, wenn mir Leute bei der Arbeit zusehen | ☐ | ☐ |
| 73. Ich träume tagsüber oft von Dingen, die doch nicht verwirklicht werden können | ☐ | ☐ |

74. Manchmal habe ich mir schrecklich viel Sorgen über etwas gemacht, was wirklich nicht wichtig war ☐ ☐
75. Manchmal schiebe ich etwas auf, was ich sofort tun sollte ☐ ☐
76. Ich zucke leicht zusammen, wenn sich etwas schnell bewegt oder wenn ich ganz unvermutet von jemandem angesprochen werde ☐ ☐
77. Ich beginne bei Schreck oder Aufregung zu zittern oder bekomme leicht „weiche Knie“ ☐ ☐
78. Es macht mir Spaß, mit einem Stock Blumen zu köpfen ☐ ☐
79. Es gibt Zeiten, in denen ich ganz traurig und niedergedrückt bin ☐ ☐
80. Ich gehörte früher zu einer Bande, die durch dick und dünn zusammenhielt ☐ ☐
81. Ich bin leicht aus der Ruhe gebracht, wenn ich angegriffen werde ☐ ☐
82. Ich ziehe das Handeln dem Pläneschmieden vor ☐ ☐
83. Ich habe Schwierigkeiten einzuschlafen oder durchzuschlafen ☐ ☐
84. Ich spreche oft Drohungen aus, die ich gar nicht ernst meine ☐ ☐
85. Häufig sage ich ohne zu überlegen etwas, was ich später bereue ☐ ☐
86. Ich grübele viel über mein bisheriges Leben nach ☐ ☐
87. Ich spiele anderen Leuten gern einen harmlosen Streich ☐ ☐
88. Selbst wenn sich alles gegen mich verschworen hat, lasse ich den Mut nicht sinken ☐ ☐
89. Ich bin manchmal mürrisch und schlecht aufgelegt ☐ ☐
90. Ich träume ziemlich oft ☐ ☐
91. Ich bin morgens nach dem Aufwachen meist noch eine ganze Weile müde und „zerschlagen“ ☐ ☐
92. Ich übernehme bei gemeinsamen Unternehmungen gerne die Führung ☐ ☐
93. Oft rege ich mich zu rasch über jemanden auf ☐ ☐
94. Ich treffe nicht gern mit Leuten zusammen, die ich noch nicht kenne ☐ ☐
95. Oft bin ich so schlecht aufgelegt, daß ich von niemandem etwas wissen will ☐ ☐
96. Ich fühle mich dem Leben und seinen Schwierigkeiten eigentlich gut gewachsen ☐ ☐
97. Als Kind habe ich ab und zu mal genascht ☐ ☐
98. Es fällt mir schwer, andere Leute für mich zu gewinnen ☐ ☐
99. Ich würde mich selbst als eher gesprächig bezeichnen ☐ ☐
100. Lieber jemandem die Nase einschlagen als feige sein ☐ ☐
101. Ich lasse andere Menschen gern meine Meinung wissen ☐ ☐
102. Manchmal habe ich ohne eigentlichen Grund ein Gefühl unbestimmter Gefahr oder Angst ☐ ☐
103. Ich neige dazu, nicht mit Leuten zu sprechen, bis diese mich ansprechen ☐ ☐
104. Ich bin hin und wieder ein wenig schadenfroh ☐ ☐
105. Ich fühle oft, daß ich nicht den richtigen Lebenswandel führe ☐ ☐
106. Ich fühle mich oft wie ein Pulverfaß kurz vor der Explosion ☐ ☐
107. Meine Tischmanieren sind zu Hause weniger gepflegt als in Gesellschaft ☐ ☐
108. Mein Körper reagiert deutlich auf Witterungsumschwung oder auf Klimawechsel ☐ ☐
109. Ich bin selten in bedrückter, unglücklicher Stimmung ☐ ☐
110. Es macht mir nichts aus, wenn man sich über mich lustig macht ☐ ☐
111. Manchmal denke ich, daß ich überhaupt zu nichts taue ☐ ☐
112. Es beunruhigt mich, was andere Leute über mich denken könnten ☐ ☐
113. Lieber gebe ich mal in einem Punkt nach, als daß ich mich darüber streite ☐ ☐
114. Ich kann mich erinnern, mal so zornig gewesen zu sein, daß ich das nachstbeste Ding nahm und es zerriß oder zerschlug ☐ ☐

Bitte überprüfen Sie noch einmal, ob Sie wirklich a l l e Sätze beantwortet haben!

		Prozent	4	7	12	17	20	17	12	7	4		
Skala	Rohwert	Standardwert	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Stanine	
FPI 1		Nervosität psychosomatisch gestört	•	•	•	•	•	•	•	•	•	psychosomat. nicht gestört	
FPI 2		Aggressivität spontan aggressiv, emotional unreif	•	•	•	•	•	•	•	•	•	nicht aggressiv, beherrscht	
FPI 3		Depressivität mißgestimmt, selbstunsicher	•	•	•	•	•	•	•	•	•	zufrieden, selbstsicher	
FPI 4		Erregbarkeit reizbar, leicht frustriert	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ruhig, stumpf	
FPI 5		Geselligkeit gesellig, lebhaft	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ungesellig, zurückhaltend	
FPI 6		Gelassenheit selbstvertrauend, gutgelaunt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	irritierbar, zögernd	
FPI 7		Dominanzstreben reaktiv aggressiv, sich durchsetzend	•	•	•	•	•	•	•	•	•	nachgiebig, gemäßigt	
FPI 8		Gehemmtheit gehemmt, gespannt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	ungezwungen, kontaktfähig	
FPI 9		Offenheit offen, selbstkritisch	•	•	•	•	•	•	•	•	•	verschlossen, unkritisch	
FPI E		Extraversion extravertiert	•	•	•	•	•	•	•	•	•	introvertiert	
FPI N		Emot. Labilität emotional labil	•	•	•	•	•	•	•	•	•	emotional stabil	
FPI M		Maskulinität typisch männliche Selbstschilderung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	typisch weibl. Selbstschildg.	

Proband

Geschlecht

Alter

Testleiter / Auswerter

Name / Kenn-Nr.

Tab. 3

FBL

Name..... Datum.....
Geburtsdatum.
Geschlecht.....
Beruf.....

K Ö R P E R L I C H E B E S C H W E R D E N

Anleitung:

Sie werden auf den folgenden Seiten eine Reihe von Fragen nach verschiedenen körperlichen Vorgängen und Beschwerden finden. Antworten Sie bitte, wie Sie sich während der letzten Zeit gefühlt haben.

Jeweils wird nach der Häufigkeit der Beschwerden gefragt. Die Antwortmöglichkeiten, die zur Vereinfachung bereits vorgedruckt sind, lauten:

fast	etwa 3 mal	etwa 2 mal	etwa 2 mal	nie
täglich	in der Woche	im Monat	im Jahr	

Natürlich können in diesen Antworten nicht alle Besonderheiten berücksichtigt werden. Kreuzen Sie aber trotzdem immer ein Antwort-Kästchen an, und zwar das, welches noch am ehesten für Sie zutrifft. Beantworten Sie bitte die Fragen hintereinander, ohne eine Frage auszulassen oder zu überspringen.

Schildern Sie bitte nicht Ihre vielleicht nur heute vorhandenen Beschwerden, sondern die Beschwerden, die während der letzten Zeit auftraten.

Welche körperlichen Beschwerden sind während der letzten Zeit aufgetreten?

fast tägl	abw	abw	abw
	3x	2x	1x
	hoch	hoch	hoch

1. Fühlen Sie sich morgens nach dem Aufstehen noch müde und zerschlagen?.....
2. Haben Sie Schwierigkeiten einzuschlafen?.....
3. Haben Sie Schwierigkeiten durchzuschlafen?.....
4. Erinnern Sie sich geträumt zu haben?.....
5. Fühlen Sie Ihr körperliches Leistungsvermögen ver-
ringert?.....
6. Ermüden Sie schnell?.....
7. Fühlen Sie sich ermattet oder erschöpft?.....
8. Wird Ihnen schwindlig, wenn Sie sich aus liegen-
der Stellung aufrichten?.....
9. Fühlen Sie sich benommen?.....
10. Haben Sie Kopfschmerzen?.....
11. Haben Sie Appetitmangel?.....
12. Reagiert Ihr Körper auf Witterungsumschwung?.....
13. Reagiert Ihr Körper bei einer Reise auf einen
Klimawechsel?.....
14. Spüren Sie es am ganzen Körper, wenn Sie sich
über etwas aufregen?.....
15. Bekommen Sie vor bestimmten Ereignissen Lampen-
ficber?.....
16. Kommen Ihnen in bestimmten Situationen die Tränen?
17. Verschlägt es Ihnen in bestimmten Situationen so
die Sprache, daß Sie nicht sprechen können?.....
18. Kommt es vor, daß Sie in bestimmten Situationen
zu stottern beginnen?.....
19. Erröten Sie?.....
20. Bleibt Ihnen in aufregenden Situationen die Luft
weg, so daß Sie erst wieder ganz tief Atem holen
müssen?.....
21. Spüren Sie bei Aufregung Herzklopfen?.....
22. Pfllegt sich bei Ihnen in aufregenden Situationen
Stuhldrang einzustellen?.....
23. Beginnen Sie bei Aufregung zu zittern oder bekom-
men Sie "weiche Knie"?.....

fast tägl.	etwa 3x Woch	etwa 2x Monat	etwa 2x Jahr	nie
---------------	--------------------	---------------------	--------------------	-----

Welche körperlichen Beschwerden sind während der letzten Zeit aufgetreten?

24. Frage nur an Männer:
Haben Sie Potenzstörungen?.....

--	--	--	--	--

25. Frage nur an Frauen:
Haben Sie Zyklusstörungen (Störungen der Periode)?

--	--	--	--	--

26. Schlägt Ihr Herz unregelmäßig?.....

--	--	--	--	--

27. Haben Sie das Gefühl, Ihr Herz würde aussetzen?..

--	--	--	--	--

28. Spüren Sie Ihr Herz bis zum Hals hinauf schlagen?

--	--	--	--	--

29. Fühlen Sie Pochen oder Pulsieren in den Adern?..

--	--	--	--	--

30. Haben Sie Blutdrang zum Kopf?.....

--	--	--	--	--

31. Haben Sie ein Gefühl der Schwere in der Herzgegend?.....

--	--	--	--	--

32. Haben Sie Herzschmerzen?.....

--	--	--	--	--

33. Bekommen Sie beim Treppensteigen Herzklopfen?...

--	--	--	--	--

34. Bekommen Sie beim Treppensteigen Atemnot?.....

--	--	--	--	--

35. Haben Sie das Gefühl erstickender Enge in der Brust?.....

--	--	--	--	--

36. Haben Sie einen empfindlichen Magen?.....

--	--	--	--	--

37. Haben Sie ein Völlegefühl?.....

--	--	--	--	--

38. Haben Sie Sodbrennen?.....

--	--	--	--	--

39. Haben Sie das Gefühl, Ihr Magen würde nicht richtig arbeiten?.....

--	--	--	--	--

40. Haben Sie Übelkeit?.....

--	--	--	--	--

41. Haben Sie Erbrechen?.....

--	--	--	--	--

42. Haben Sie Blähungen?.....

--	--	--	--	--

43. Haben Sie Verstopfung?.....

--	--	--	--	--

44. Haben Sie Durchfall?.....

--	--	--	--	--

45. Haben Sie Bauchschmerzen?.....

--	--	--	--	--

46. Haben Sie ein Druckgefühl im rechten Oberbauch?..

--	--	--	--	--

47. Haben Sie drückende oder ziehende Schmerzen im Unterleib?.....

--	--	--	--	--

48. Juckt Ihre Nase, ohne daß Sie erkältet sind?....

--	--	--	--	--

49. Niesen Sie, ohne erkältet zu sein?.....

--	--	--	--	--

50. Haben Sie Halsschmerzen, ohne erkältet zu sein?..

--	--	--	--	--

Welche körperlichen Beschwerden sind während der letzten Zeit aufgetreten?

fast	etwa	etwa	etwa	
tägl.	3x	2x	2x	nir
	Woche	Monat	Jahr	

51. Haben Sie einen trockenen Mund?.....
52. Haben Sie Schwierigkeiten beim Schlucken?.....
53. Haben Sie das Gefühl, einen Kloß im Hals zu haben?
54. Räusporn Sie sich ohne erkältet zu sein?.....
55. Husten Sie ohne erkältet zu sein?.....
56. Schwankt Ihre Stimme beim Sprechen?.....
57. Haben Sie Kopfjucken?.....
58. Haben Sie feuchte Hände?.....
59. Schwitzen Sie sogar an kühlen Tagen?.....
60. Haben Sie plötzlich Schweißausbrüche?.....
61. Sind Sie lichtempfindlich, so daß Sie von hellem Licht gestört werden?.....
62. Sind Sie lichtempfindlich, so daß ein Flackerlicht mit wiederholtem Wechsel von hell zu dunkel Sie stört?.....
63. Sind Sie farbenempfindlich, so daß Sie von krassen Farben oder Farbgegensätzen gestört werden?....
64. Haben Sie Augenflimmern?.....
65. Sind Sie geräuschempfindlich, so daß Sie von lauten Geräuschen und Tönen gestört werden?.....
66. Haben Sie ein "Singen" oder "Brummen" im Kopf?...
67. Sind Sie geruchsempfindlich, so daß bestimmte Gerüche Sie stören?.....
68. Riechen Sie Gerüche, die andere nicht wahrnehmen?
69. Sind Sie geschmacksempfindlich, so daß Sie Ihr Essen nur schwach würzen?.....
70. Sind Sie empfindlich gegenüber unbequemer, enger Kleidung?.....
71. Spüren Sie einen Druck hinter den Augen?.....
72. Haben Sie Nackenschmerzen?.....
73. Haben Sie Schulterschmerzen?.....
74. Haben Sie Kreuzschmerzen?.....
75. Haben Sie Schmerzen in den Armen?.....
76. Haben Sie Missempfindungen an Ihren Armen oder

Welche körperlichen Beschwerden sind während der letzten Zeit aufgetreten?

fast tägl.	etwa 3x	etwa 2x	etwa 2x	ni
	Woch	Monat	Jahr	

77. Haben Sie Mißempfindungen an Ihren Beinen oder Füßen (Kribbeln, Prickeln, Taubheit)?.....
78. Haben Sie Schmerzen in den Beinen?.....
79. Sind Ihre Füße geschwollen?.....
80. Spüren Sie, daß Ihr ganzer Körper verkrampft ist?
81. Stellen Sie fest, daß Sie sich während des Arbeitens verkrampfen?.....
82. Verkrampfen Sie sich beim Schreiben?.....
83. Stellen Sie fest, daß Sie ungeschickt hantieren?..
84. Sind Ihre Hände häufig zitterig, z.B. beim Anzünden einer Zigarette oder beim Halten einer Tasse?....
85. Bemerken Sie, daß Ihre Hände ruhelos sind?.....
86. Bemerken Sie, daß Ihre Füße ruhelos sind?.....
87. Stellen Sie fest, daß Sie mit den Fingern automatische Reibe- oder Wischbewegungen machen?.....
88. Bemerken Sie ein unwillkürliches Zucken um Ihr Auge?.....
89. Spüren Sie ein unwillkürliches Zucken um Ihren Mund?.....
90. Bemerken Sie ein unwillkürliches Zucken oder Wackeln Ihres Kopfes?.....
91. Kommt es vor, daß Sie unwillkürlich mit der Zunge schmalzen?.....
92. Bemerken Sie ein unwillkürliches Zucken Ihrer Schultern?.....
93. Kratzen Sie sich am Kopf?.....
94. Sind Sie empfindlich gegen Kälte?.....
95. Haben Sie selbst bei warmer Witterung kalte Hände?
96. Haben Sie eine empfindliche Haut?.....
97. Haben Sie eine trockene Haut?.....
98. Haben Sie eine Allergie d.h. eine spezielle Überempfindlichkeit gegen bestimmte Stoffe?.....
99. Sind Sie schmerzempfindlich?.....

[illegible]

die Abwehrmechanismen sind und den Patienten in einen Streßzustand hineinbringen, desto anfälliger wird er auf das operative Geschehen reagieren.

Kurz vor dem operativen Eingriff erhält der Patient den folgenden Fragebogen mit der Prämedikation.

4.2. Erhebung über den subjektiven Empfindungszustand der Patienten bei der Prämedikation

4.2.1. Pränarkotischer Fragebogen

1. Haben Sie in der Verwandtschaft und / oder Bekanntschaft schon einmal von einer Narkose erzählt bekommen?
ja nein
2. Wenn ja, was haben Sie dabei empfunden?
nichts
Spannung
Angst
3. Haben Sie selber schon eine Narkose gehabt?
ja nein
4. Wenn ja, hatten Sie vorher oder nachher Beschwerden?
ja nein
5. Wenn ja, welche?
6. Nehmen Sie ständig Medikamente ein?
ja nein
7. Wenn ja, welche?
8. Trinken Sie Alkohol?
ja nein

9. wenn ja,
Wein
Bier
Schnäpse (auch Cognac, Whisky)
10. Sie bekommen morgen eine Operation in Narkose.
Was empfinden Sie dabei bei dem Gedanken an die Operation?
allgemeine Angst
Angst vor Schmerzen
Angst vor der Operation
Angst vor der Krankheit
Angst vor dem Krankenhaus
sonstiges
11. Was empfinden Sie bei dem Gedanken an die Narkose?
Angst vor Schmerzen (nicht tief genug)
Angst nicht wieder zu erwachen
keine Angst
sonstiges
12. Haben Sie sonst irgendwelche Sorgen familiärer, finanzieller oder sonstiger Art die Ihr Wohlbefinden beeinträchtigen?
ja nein
13. wenn ja, welche?
persönliche Sorgen
familiäre Sorgen
finanzielle Sorgen
berufliche Sorgen
14. Inwiefern beeinträchtigen diese Sorgen Ihr persönliches Wohlbefinden?

Objektiver Befund vom Arzt zu erheben

15. Bewußtseinslage: klar
wirr
benommen
16. Reaktionslage: Bewegung: spontan
auf Schmerz
gezielt
ungezielt
prompt
träge
keine

17. Atmung: spontan ausreichend
 spontan nicht ausreichend

18. Neurologischer Status

Nach der Operation erhält der Patient einen postnarkotischen Fragebogen.

4.2.2. Postnarkotischer Fragebogen

Vom Arzt zu erheben:

1. Bewußtseinslage: klar
 wirr
 benommen
2. Reaktionslage: Bewegungen: spontan
 auf Schmerz
 gezielt
 ungezielt
 prompt
 träge
 keine
3. Atmung: spontan ausreichend
 spontan nicht ausreichend
4. neurologischer Status
5. Narkoseform
6. postoperative Medikamentengabe

7. Waren Sie nach der Operation: müde
wach
gleichgültig
apathisch
normal
8. Hatten Sie ein großes Schlafbedürfnis
ja nein
9. Empfanden Sie den Zustand nach der Operation als
angenehm unangenehm
10. Wenn unangenehm, was hat Sie am meisten gestört?
11. Was haben Sie bei der Narkose als angenehm empfunden?
12. Hatten Sie Träume?
13. wenn ja: schöne
schlechte (Alpträume)
nicht erinnerlich
14. An was können Sie sich als letztes vor der Operation erinnern?
15. An was können Sie sich als erstes nach der Operation erinnern?
16. Wie lange schätzen Sie subjektiv hat das Ganze gedauert?
17. Hatten Sie nach der Operation Atemschwierigkeiten?
ja nein
18. Glaubten Sie zu ersticken?
19. Glaubten Sie ihre Muskeln schlecht bewegen zu können?
20. Hatten Sie nach der Operation Sehstörungen?
ja nein

21. Wenn ja, konnten Sie Formen schlecht erkennen -
waren die Kontraste verschwommen -
war das Farbsehen gestört
22. Konnten Sie lesen: ja
schwer
gar nicht
23. Wie viel Stunden nach der Operation konnten Sie wieder
störungsfrei lesen?
24. Wann und was war Ihre erste selbständige Handlung nach der
Operation?
25. Hatten Sie Hörstörungen?
26. Konnten Sie Geräusche schlecht wahrnehmen?
27. Konnten Sie hohe Töne schlecht erkennen?
28. Konnten Sie Sprache schlecht verstehen?
29. Hatten Sie nach der Operation Schmerzen?
ja nein
30. Wenn ja: sofort
allmählich stärker werdend
später erst
bitte ungefähre Zeitangabe
31. Kamen die Schmerzen: von der Wunde und / oder
allgemeines Schmerzempfinden
sonstiges
32. Hatten Sie Halsschmerzen oder sonstige Mißempfindungen nach
der Operation?
33. Wie haben Sie die Nacht nach der Operation geschlafen?
34. Haben Sie Brechreiz verspürt oder etwas erbrochen?

35. Wann haben Sie sich nach der Operation wieder völlig erholt gefühlt?
36. Bitte schildern Sie in kurzen Worten Ihre Eindrücke von Operation und Narkose, besonders was Ihnen am meisten gefallen oder nicht gefallen hat.

Sollten sich psychische Auffälligkeiten ergeben, die mit der Möglichkeit rechnen lassen, daß der Patient übermäßig durch den operativen Eingriff gestreßt wird, so wird man sich überlegen müssen, ob man mit psychopharmakologischen oder, wenn diese nicht ausreichen, mit psychotherapeutischen Methoden den Patienten behandelt, um den Streß zu mindern und eine günstigere Ausgangslage herbeizuführen.

5. PSYCHOTHERAPEUTISCHE MÖGLICHKEITEN IM OPERATIVEN FACH

In der heutigen Zeit kommen drei große Verfahrensgruppen zur Anwendung:
Die analytische Therapie nach FREUD, JUNG, ADLER u.v.a.m.

Die Verhaltenstherapie

Die Hypnosetherapie bzw. das autogene Training.

Da wir keine spezifische Neurosetherapie betreiben wollen, kommen aufdeckende Verfahren, wie die analytischen Methoden, nicht ernsthaft in Frage, aus zwei Gründen: einmal der Zeitfaktor und zum anderen die Tatsache, daß die analytische Therapie oft selbst einen ganz erheblichen Streß, den wir ja vermeiden wollen, darstellt.

Gegen verhaltenstherapeutische Maßnahmen spricht auch, daß sie erheblichen Streß auslösen.

Übrig bleiben die Hypnose bzw. autogenes Training, ferner psychopharmakologische Therapie, auf die später eingegangen werden soll.

Wenn wir nun einen Patienten vor uns sehen, der sowohl aufgeregt und ängstlich uns die somatischen Symptome bietet, ferner in der oben angegebenen Testbatterie in irgend einer Art und Weise auffällig war, so sollte der Patient vor dem Eingriff entsprechend psychotherapeutisch vorbereitet werden.

Es ist nun wieder ein Zeitfaktor, der entscheidet, ob der Patient das autogene Training erlernen soll, oder ob er direkt mit hypnotherapeutischen Verfahren auf den Eingriff vorbereitet werden soll.

Bei einem kurzfristig zu einem Eingriff kommenden Patienten wird er wohl das letztere Verfahren zur Anwendung bringen. Hat man jedoch viel Zeit i.e., der Patient wurde bereits in der chirurgischen Ambulanz dem Anästhesisten vorgestellt und der Eingriff erst sehr viel später geplant, so wäre das erstere Verfahren sinnvoll. Bei besonders gelägerten Fällen können beide Ver-

fahren zur Anwendung gebracht werden, d.h., dem Patienten wird das Erlernen des autogenen Trainings durch entsprechende hypnotische Vorprogrammierung erleichtert.

5.1. Hypnosetherapie

Es ist bis heute noch ungeklärt, was der hypnotische Zustand genau ist. Das Wort Hypnose leitet sich vom griechischen "hypnos" ab und bedeutet Schlaf. Dies entspricht auch dem äußeren Erscheinungsbild des Hypnotisierten, der schlafähnlich daliegt.

Die somatischen Kennzeichen des hypnotischen Zustandes sind schon lange bekannt. Meist betreffen sie die quergestreifte Muskulatur, Herabsinken des Unterkiefers, Lidflattern, Augenrotation nach oben-innen, langsames Atmen, verminderter Puls und Wärmeunterschiede im Organismus. Wir fassen heute die Hypnose als einen schlafähnlichen Zustand auf, der jedoch kein Schlaf ist, da das Bewußtsein nicht völlig ausgeschaltet wird, die Perceptionsschwelle jedoch wesentlich heraufgesetzt ist.

Das EEG entspricht dem des entspannten Zustandes bei geschlossenen Augen. Es zeigt eine betonte Vereinheitlichung der Alpha-Frequenz um 9 Hz mit vergrößerter Amplitude als Ausdruck verstärkter Synchronisierung. Spezifische Entspannungssuggestion fördert die Alpha-Aktivierung, was besonders hervortritt, wenn die Ruheausgangskurven durch Beta-Wellen gekennzeichnet sind. Nach langer Dauer mit zunehmender Ermüdung treten dann auch einige Teta-Wellen auf. Auch beobachtete man beim Einleiten der Hypnose ein promptes Auftreten von Teta-Wellen, verbunden mit Müdigkeitsgefühl und Bewußtseinsminderung. Es bildet sich anschließend wieder ein Alpha-EEG zurück. Bei weiterer Vertiefung der Hypnose durch suggestive Einwirkung verstärken sich jedoch die frontalen Teta-Wellen.

Alpha-Frequenz verschwand und langsamere Delta-Wellen deuteten den Übergang in Schlaf an. Hierbei möchte ich noch die Beobachtung von MARENINA (1959) erwähnen, welcher berichtet, daß die EEG-Veränderungen in o.a. Weise ablaufen und daß ein exogen gesetzter Reiz, in diesem Fall eine 100-Watt Birne, immer weniger und weniger Einfluß auf das EEG-Muster zeigte, je tiefer der Zustand sich ausbildete.

Die Einleitung der Hypnose selber wird heute meist in drei Stadien vorgenommen:

Somnolenz, Hypotaxie und Somnambulismus.

In der Somnolenz empfindet der Patient eine meist minder deutliche Betäubung, Schwere in den Lidern und Extremitäten, auch kann Schläfrigkeit auftreten.

In der Hypotaxie sind die Glieder erschlafft und in einer mehr oder weniger starken Katalepsie.

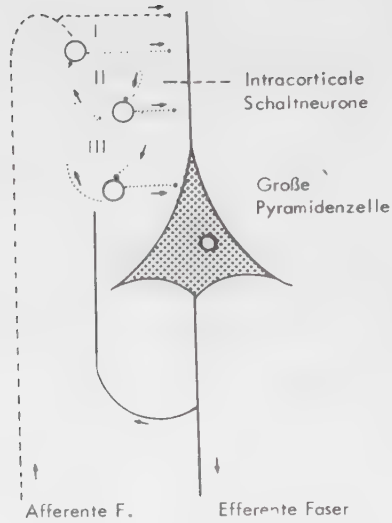
Im Somnambulismus erreicht man eine Amnesie für alles, was sich im Zustand zugetragen hat. Es kann zu Halluzinationen kommen und die Suggestierbarkeit ist hier am besten.

Die in der Hypnose durchgeführte Therapie wird durch Suggestionen gegeben, welche den Patienten mit leiser bzw. flüsternder Stimme vorgetragen werden.

Wir können die Suggestion als die Beeinflussung der Steuerung eines Regelkreises im Organismus durch gezielte Information definieren.

Die Therapie, die durch das gesprochene Wort durchgeführt wird bzw. die Suggestionen, die auf diese Art und Weise zum Tragen kommen, stellen einen Lernprozeß dar. Anfänglich nur (Abb. 15, 16, 17) in den neuronalen Schwingungskreisen des Kurzzeitgedächtnisses aufgenommen und da wieder gelöscht, regen sie mit der Zeit wahrscheinlich durch Synthese spezifische Eiweißmoleküle den Übergang in das Langzeitgedächtnis an und können dann durch das autogene Training jederzeit wieder abgerufen werden.

Abb. 15

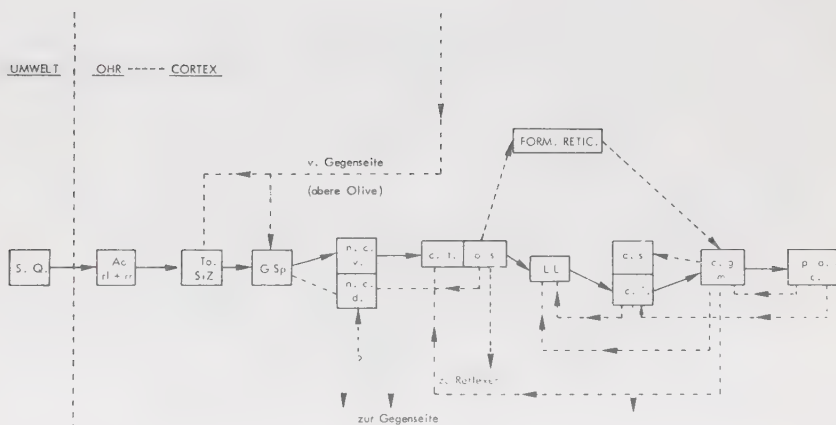


Schaltplanschema der Großhirnrinde (n. Lorente de No)

Die durch die aff. Faser in das System eintretende Erregung gelangt teils in die große Pyramidenzelle, teils in Schaltneurone (I, II, III). Zwischen diesen kann die Erregung im Kreise verlaufen.

Aus: W. FISCHER - Grundzüge des ZNS des Menschen

Abb. 16

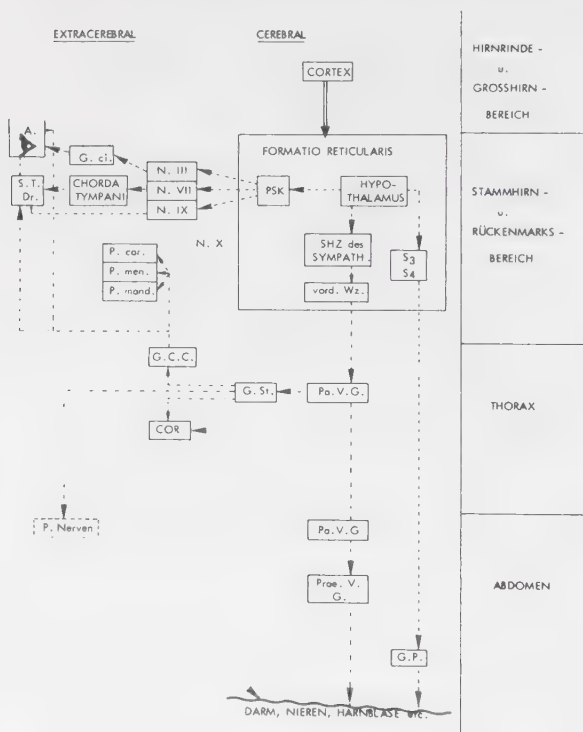


Blockschema der zentralen nerv. akust. Leitungsbahn (n. GALAMBOS)

Aus: W. KEIDEL, Physiologie

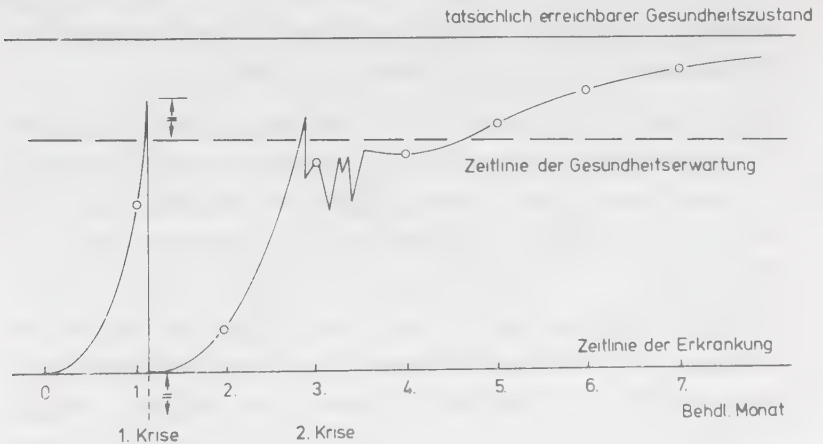
Abb. 17

Blockschema über den hypothetischen Weg der Suggestion im Organismus als therapeutische Maßnahme der Hypnose-therapie



Bei der durchgeführten Therapie konnten wir empirisch feststellen, daß sich der Patient in den ersten Sitzungen überraschend schnell erholt und in vielen Fällen die Besserung sogar die Gesundheitserwartung des Patienten übertraf, um dann unter Umständen innerhalb weniger Stunden in den alten Krankheitszustand zurückzufallen (Abb. 18).

Abb. 18 (Aus: SCHMITZ, W.E., "Physiologie in Behandlung der Angst")



Schema des Verlaufes einer Hypnosetherapie

Dies geschieht verblüffend oft und zwar das erste Mal besonders heftig um die 10. Behandlungssitzung herum. Die zweite "Krise" erscheint dann bei Langzeitbehandlung nach weiterer Besserung in der 30.-40. Behandlung, ist jedoch bei weitem nicht so gravierend wie die erste.

Wie wir oben erwähnt haben, greifen wir mit der Suggestion in die Regelkreise des Organismus ein und zwar stellt sich die Suggestion im Sinne einer erzwungenen Schwingung dar.

Greift an den schwingenden Körper von außen her eine periodisch veränderliche Kraft ein, so vollführt er Schwingungen, die nach einer Übergangsfunktion (Anlaufzeit, Einschwingungszeit) mit der Frequenz erfolgen, mit der die äußere periodisch veränderliche Kraft auf ihn wirkt. Die Regler reagieren auf plötzlich einsetzende Änderung des Zustandes nicht mit einer plötzlichen Nachführung des Sollwertes, sondern der neue Wert wird langsam monoton oder mit falschem Start (zuerst Nachführung in falscher Richtung) oder wie es am häufigsten ist, mit periodischen Schwingungen eingestellt.

Nehmen diese Schwingungen mit Erreichen des neuen Sollwertes ab, so arbeitet der Regler stabil, nehmen sie jedoch zu und überdauern die Einstellung des neuen Wertes, so liegt ein instabiler Regler vor, bei dem die Amplitude der Schwingungen schließlich den Regelbereich überschreitet und den Kreis zerstört.

Die Amplitude der Schwingung ist umso größer, je größer die Amplitude der erregenden Kraft ist. Bei gleicher erregender Kraft ist sie umso größer, je geringer der Unterschied zwischen der Frequenz der erregenden Kraft und der Eigenfrequenz des schwingenden Systems ist. Wenn die Frequenz der Erregung und die Eigenfrequenz miteinander übereinstimmen, entsteht das Resonanzphänomen, d.h. Mitschwingen eines Schwingungskreises mit einem erregenden Sender, wenn seine durch Kapazität und Individualität bestimmte Frequenz mit der des Senders übereinstimmt. Diese Resonanz wird im Empfänger zur Abstimmung auf einen Sender ausgenutzt, dadurch wird eine Trennung der einzelnen Sender möglich. Im Resonanzfall wird dem schwingenden System in jeder Lage Energie zugeführt, Energie wird jedoch auch wiederum durch Dämpfung entzogen. Die Schwingung wird stationär, wenn die während einer Periode zugeführte Energie gleich dem Energieverlust ist. Wenn bei geringer Dämpfung diese Bedingung nur für große Amplituden erfüllbar wird, kommt es im

Resonanzfall häufig schon vor Erreichung des stationären Zustandes zur sogenannten Resonanzkatastrophe (Zusammenbruch des Systems).

Dies muß natürlich unbedingt auch bei der Vorbereitung der Operation beachtet werden, d.h. man darf in eine Krisenzeit nicht hineinoperieren.

Über die Verfahren zur Induktion bzw. Aufhebung des hypnotischen Zustandes sei auf die einschlägige Literatur hingewiesen.

5.2. Praktisches Vorgehen

Der Idealzustand wäre, wenn der Patient, der zur chirurgischen Vorstellung gelangt, beim Feststehen eines geplanten Eingriffes, die oben angegebene psychologische Testbatterie erhält und ausfüllt.

Ergeben sich Auffälligkeiten oder wünscht der Patient es selber, kommt es dann zur Vorstellung beim Psychotherapeuten, bzw. psychotherapeutisch geschulten Anästhesisten. Letzteres wäre vorzuziehen, damit der Patient eine dauernde Bezugsperson hat, die ihn sozusagen an der Hand über den schmalen Steg führt, unter dem für den Patienten Angst, Schrecken, Schmerzen und sogar Tod lauern.

Bei der Vorstellung kommt es dann nach gründlicher Exploration zur Festlegung der Therapie.

Wo einige Gespräche nicht ausreichen sollten bzw. wo es feststeht, daß wir es mit einem vegetativ labilen Patienten zu tun haben, wird eine psychische Vorbereitung nicht zu umgehen sein. Die Therapie wird sich dann entweder mit der Einweisung in das autogene Training begnügen oder besser noch eine primär hypnotische Therapie mit nachfolgender Einweisung in das autogene Training sein.

Ziel der Therapie ist es, die Angst des Patienten zu nehmen, ferner soweit wie möglich eine Schmerzausschaltung zu bewirken. Es muß ganz sorgfältig auf die einzelnen Phasen der stationären Behandlung eingegangen werden, nicht nur präoperativ, sondern auch im verstärkten Maße postoperativ, wobei

nicht nur auf psychische Ruhestellung und Schmerzausschaltung eingegangen werden muß, sondern auch auf die Atmung, um postoperative Komplikationen auf diesem Gebiet auszuschalten bzw. zu vermindern.

Gut eintrainierte Patienten müßten in der Lage sein, postoperativ das autogene Training durchführen zu können. Bei Komplikationen auf diesem Gebiet dürften einige wenige hypnotische Sitzungen genügen, um den Patienten wieder zu stabilisieren.

Wo alle diese Maßnahmen nicht genügen sollten, was bei besonders agitierten spannungsgeladenen Patienten denkbar ist, können wir als weitere Maßnahmen mit gezielter Psychopharmakatherapie doch noch den gewünschten Effekt erzielen.

In speziell gelagerten Fällen, z.B. Patienten in sehr schlechtem Allgemeinzustand, ist auch die Durchführung einer Hypnonarkose zu überlegen.

5.3. Hypnonarkose

Der Patient wird in 6-7 Sitzungen auf die OP vorbereitet. Besonders ist Wert zu legen auf Suggestionen der Ruhe, Schmerzlosigkeit und daß "nichts stören kann". Es hat sich weiterhin als zweckmäßig erwiesen, eine leichte Euphorie an das operative Geschehen zu koppeln.

Die Schmerzlosigkeit kann man auf zwei Arten überprüfen: einmal, in dem man - wenn der Patient Schmerzen hat - ihm diese nimmt oder ein gewisses Gebiet (z.B. Handrücken) desensibilisiert und dann eine Nadel durch die Haut sticht. Postoperativ ist außer auf die Schmerzlosigkeit auch besonders auf die Atmung einzugehen, die ja eine häufige postoperative Komplikation darstellt, wenn die Patienten aus irgendwelchen Gründen nicht tief genug durchatmen.

Wo die Hypnoanalgesie nicht allein ausreicht, kann die Narkose mit kleinsten Dosen von Psychopharmaka ergänzt werden.

5.4. Psychopharmaka

In Fällen, wo die herkömmlichen Analgetika nicht ausreichen oder in Fällen, bei denen aufgrund Übererregtheit eine zusätzliche Sedierung erwünscht ist, kann diese mittels moderner Psychopharmaka erreicht werden.

Zwei Gruppen von Medikamenten kommen in Frage: die Tranquilizer und die Neuroleptika.

Tranquilizer erreichen leicht affektive Entspannung mit mehr oder weniger begleitender Müdigkeit.

Hier hat sich die Gruppe der Diazepine sehr bewährt. Einige Präparate seien erwähnt: Diazepam (Valium^(R)) wirkt sedierend, anxiolytisch und muskelerschlaffend. Lorazepam (Tavor^(R)) stark anxiolytisch und Nitrazepam (Mogadon^(R)) schlafanstoßend.

Wie Tranquilizer wirken auch Neuroleptika unter der neuroleptischen Schwelle.

Die Neuroleptika reduzieren das psychoenergetische Niveau außerhalb von Bewußtseinsstörungen und Schlaf.

Als Nebenwirkung ist die extrapyramidale Bewegungshemmung zu erwähnen, die mit Akineton^(R) wirksam bekämpft werden kann.

Der oft auch als sehr störend empfundene trockene Mund kann durch Einsprühen mit synthetischem Speichel nach Prof. Matzker (Fresenius) behoben werden.

An Präparaten seien Aolept, Megaphen, Neurocil, Psyquil und Truxal erwähnt. Unruhe und Schmerzzustände lassen sich gut mit Kombinationen wie Thalamonal^(R) (DHB + Fentanyl^(R)) oder Chlorpromazin (Megaphen^(R)) Promethazin (Atosil^(R)) und Hydergin beheben.

6. DISKUSSION

Zu der Erkrankung des Patienten kommen das fremde Milieu des Krankenhauses, das Gefühl des Ausgeliefertseins an das Fachpersonal, die Angst vor Operation, Narkose und postoperativen Verlauf.

Diese ganzen Faktoren addieren sich zu einem schweren Streßsyndrom, welches eine ergotrophe Umschaltung im Organismus bewirkt, die besonders bei vegetativ labilen Patienten zu unter Umständen schweren Komplikationen intra- und postoperativ führen können.

Die Erfahrung zeigt, daß die übliche Sedierung oft nicht ausreicht, um den Patienten in einen ausgeglichenen psychischen Zustand zu bringen, so daß es angezeigt erscheint, dies mit Hilfe psychotherapeutischer Methoden zu erreichen. Da es schon aus Zeitgründen nicht möglich ist, jeden Patienten zu behandeln, muß eine Auswahl getroffen werden mittels einer psychologischen Testbatterie, um den gefährdeten Patienten zu ermitteln.

Sollte sich nach der psychischen Exploration die Notwendigkeit einer Behandlung ergeben, muß ein Verfahren gesucht werden, womit eine trophotrophe Umschaltung im Organismus erzielt werden kann.

Psychoanalyse und Verhaltenstherapie sind die ungünstigeren Verfahren, da sie oft eine ergotrophe Umschaltung bewirken.

Mit dem autogenen Training und der Hypnose läßt sich die gewünschte Ruhigstellung des Patienten erreichen und es ist möglich, bei entsprechender durchgeführter suggestiver Therapie auch den postoperativen Verlauf günstig zu beeinflussen. Bei besonders gut eintrainierten Patienten ist auch eine Operation in Hypnose gut durchführbar.

Psychopharmaka können die Therapie in einzelnen Fällen unterstützen; man kommt mit einer wesentlich geringeren Dosierung aus als im nicht psycho-

therapeutisch vorbehandelten Patienten.

Die psychotherapeutische Vorbereitung des vegetativ labilen angstvoll erregten Patienten ist durch die erreichbare Verbesserung des psychischen und physischen Zustandes trotz des relativ hohen Zeitaufwandes gerechtfertigt und sollte jedem Patienten zugute kommen, der mit hilfloser Angst und Schrecken dem Krankenhaus gegenübersteht.

7. ZUSAMMENFASSUNG

Zu dem normalen Streß bei einem operativen Eingriff kommt noch der psychische Streß hinzu, der beim vegetativ überlagerten labilen Patienten zu erheblichen Komplikationen führen kann.

Reine pharmakologische Methoden reichen oft nicht aus, den psychischen Streß möglichst gering zu halten, so daß sich die Zuziehung von psychotherapeutischen Verfahren empfiehlt. Da möglichst eine trophotrophe Umschaltung im Organismus erreicht werden sollte, kommt als therapeutisches Verfahren das autogene Training und die Hypnosetherapie zur Anwendung, unter Umständen unterstützt durch Psychopharmaka. Die Auswahl der Patienten mittels einer psychologischen Testbatterie soll so früh wie nur möglich vor dem Eingriff erfolgen. Zur Anwendung kommen der Freiburger Persönlichkeitsinventar, die Freiburger Beschwerdeliste und der Defense Mechanism Test. Zusätzlich erhält der Patient einen prä- und postnarkotischen Fragebogen.

8. LITERATURVERZEICHNIS

1. AKERT, K., HUMMEL, P.:
Anatomie und Physiologie des limbischen Systems,
2. Auflage, Basel: F.Hoffmann-La Roche & Co, AG, 1968
2. ALEXANDER, F.:
Psychosomatic Medicine.
London: Norton, 1950
3. BARD, P.:
A diencephalic mechanism for the expression of rage with special reference
to the sympathetic nervous system.
Amer.J.Physiol., 84 (1928), 490-515
4. BARD, P., MOUNTCASTLE, V.B.:
Some forebrain mechanisms involved in expression of rage with special
references to suppression of angry behaviour.
Res.Publ.Ass. nerv.ment. Dis., 27 (1948), 352-404
5. BARD, P., RIOCH, D.:
A study of four cats deprived of neocortex and additional portion
of the forebrain.
Bull. Johns Hopk. Hosp., 60 (1937), 73-147
6. BLEULER, M.:
Entwicklungslinien psychiatrischer Praxis und Forschung in jüngster Zeit.
Schweiz.med.Wschr., 91 (1961), 1549-1555
7. BONFILS, S.:
Emotion und experimentelle Ulkulentstehung.
In: Funktionsabläufe unter emotionellen Belastungen, S. 127-144,
Ed. K.Fellinger.
Basel, New York: Karger, 1964

8. CANNON, W.B.:
Bodily changes in pain, hunger, fear and rage.
An account of recent researches into the functions of emotional excitement.
New York: D.Appleton, 1929
9. CANNON, W.B.:
The Wisdom of the Human Body.
2. Aufl., New York: Norton, 1947
10. CANNON, W.B., BRITTON, S.W.:
Studies on the conditions of activity in endocrine glands.
The influence of motion and emotion on medulloadrenal secretion.
Amer.J.Physiol., 79 (1926), 433-465
11. DELAY, J.:
Introduction à la médecine psychosomatique.
Paris: Masson, 1961
12. FREY, R.:
Die Hyponarkose.
In: Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wiederbelebung.
Berlin-Heidelberg-New York: Springer Verlag, 1971
13. FULTON, J.F.:
Frontal lobotomy and affective behavior.
New York: Norton, 1951
14. FULTON, J.F., INGRAHAM, F.D.:
Emotional disturbances following experimental lesions of the base of the brain (prechiasma).
J.Physiol. (Lond.), 67 (1929)
15. GALAMBOS, R.:
Nerves and muscles
Gardencity, N.Y., 1962

16. GALAMBOS, R.:
Changing Concepts of the Learning Mechanism.
In: Brain mechanism and learning, Ed. Fessara Gerard Konoski und
Springfield, Ill., 1958
17. GALAMBOS, R.:
Glia Neurons and Information Storage in Macromolecular Specificity
and Biological.
Memory, Ed. F.O.Schmitt
Cambridge, Mass., 1962
18. GALAMBOS, R.:
Some neural Correlates of Conditioning and Learning in Electrical
studies on the unanaesthetized Brain.
ED. Ramey and O' Doherty, New York 1960, S. 120-130
19. HESS, W.R.:
Die funktionelle Organisation des vegetativen Nervensystems.
Basel: Schwabe, 1948
20. HESS, W.R.:
Das Zwischenhirn
Basel: Schwabe, 1949
21. HOFF, H.:
Eröffnung;
In: Muskel und Psyche, S. 1-2
Ed. H.Hoff, H.Tschabitscher, K.Kryspin-Exner.
Basel; New York: Karger, 1964
22. HOFF, F.:
Klinische Physiologie und Pathologie, Tabelle 1
6.Aufl. Stuttgart: Thieme Verlag, 1962
23. KLÜVER, H., BUCY, P.C.:
Preliminary Analysis of Functions of the Temporal Lobes in Monkeys.
Arch.Neurol.Psychiat., 42 (1939), 979

24. KÖRNER, M.:
Beitrag zur Beurteilung der psych. Situation des Patienten
vor der OP.
Anaesthesist, 3 (1954), 265
25. KRAGH, U.:
Defense mechanism test ett instrument för diagnostik
Nordisk Psykologi, 12 (1960 a), 235-253
26. KRAGH, U.:
The Defense mechanism test: A new method for diagnosis and personnel
selection.
J.Appl.Psychol., 44 (1960b), 304
27. KRAGH, U.:
DMT variabler som prediktorer för flugförlämplighet
MP I rapport, Nr.5, Januar 1961
28. LAGERLÖF, H.:
Psychophysiological Reactions During Emotional Stress:
Medical implications and Emotional Stress, Ed. L.Levi
Försvarsmedicin, Vol.3, Suppl 2, Stockholm 1967
29. MAGOUN, H.W.:
The waking Brain
Springfield, Ill., 1958
30. MACLEAN, P.D.:
The Limbic System with Respect to Self-Preservation and the
Preservation of the Species.
J.nerv.ment.Dis., 127 (1958), 1
31. MACLEAN, P.D.:
Psychosomatic Disease and the "Visceral Brain".
Recent Developments Bearing on the Papez Theory of Emotion.
Psychosom.Med. 11 (1949), 338

32. MACLEAN, P.D.:
Contrasting Functions of Limbic and Neocortical Systems of the Brain
and their Relevance to Psychophysiological Aspects of Medicine.
Amer. J. Med., 25 (1958), 611-626
33. MACLEAN, P.D., PLOOG, D.W.:
Cerebral Representation of Penile Erection.
J. Neurophysiol., 25 (1962), 29-55
34. MARENINA, A.:
Further investigations on the dynamics of cerebral potentials in various phases
of hypnosis in man. In the Central Nervous System and Human Behaviour Trans-
lations from the Russian medical Lit., S. 645-649, Bethesda, Md. (1959)
35. PAPEZ, J.W.A.:
A Proposed Mechanism of Emotion
Arch. Neurol. Psychiat., 38 (1937), 725
36. RANSON, S.W., MAGOUN, H.W.:
The Hypothalamus
Ergeb. Physiol., 41 (1939), 56-163
37. SCHMID-SCHMIDFELDEN, O.:
Zur Problematik der prä- und post OP psychologischen Beeinflussung
Anaesthesist, 2 (1953), 106-109
38. SELYE, H.:
Einführung in die Lehre vom Adaptationssyndrom
Stuttgart: Thieme Verlag, 1953
39. SELYE, H.:
The Stress of Life
New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1956

40. TSCHABITSCHER, H., CZERWENKA-WENKSTETTEN, H.:
Affekt und Muskelspannung.
In: Funktionsabläufe unter emotionellen Belastungen, S.188-204
Ed. K.Fellinger
Basel-New York: Karger, 1964
41. FAHRENBERG, J.:
Die Freiburger Beschwerdeliste
Forschungsgruppe Psychophysiologie der Universität Freiburg, 1974

9. BILDERVERZEICHNIS

- Abb. 1 Korticale und subkorticale Graubezirke des limbischen Systems
(nach AKERT et al.)
- Abb. 2 Extramurale Verbindungen des limbischen Systems mit bestimmten
Kerngebieten des Zwischen- und Mittelhirns.
(nach AKERT et al.)
- Abb. 3 Intramurale Faserzüge des limbischen Systems
(nach AKERT et al.)
- Abb. 4 Drei mächtig entwickelte Fasersysteme demonstrieren die Kontrolle,
welche das limbische System auf die hypothalamischen Kerne und
die Hypophyse ausübt.
(nach AKERT et al.)
- Abb. 5 Übersichtsblockschema nach O.STOCHDORPH
- Abb. 6 Blockschematische Darstellung eines Regelkreises
(nach DIN-Blatt 19226).
- Abb. 7 Schaltschema der Purkinjezellen nach ECCLES
- Abb. 8 Ia) Segm. postganglionäre Fasern
 Ib) Segm. postganglionäre cholinerge Fasern
 II) Verlauf der visc. afferenten, cholinergischen und adrener-
 gischen Fasern im Rückenmark
- Abb. 9 Übersichtsschema der Codierungs-, Decodierungs- und
Recodierungsprozesse
- Abb. 10 Schaltungsschema der schmerzleitenden Systeme im Hinterhorn
- Abb. 11 Blockschema über den Verlauf der Schmerzbahn mit Rückkopplung
zur Beseitigung einer Schmerznoxe
- Abb. 12 Blockschema der Körperreaktionen zur Beseitigung einer Schmerz-
noxe in der Haut im Dienste der Einregelung eines optimalen
Gewebsstoffwechsels in der Haut.
- Abb. 13 Das allgemeine Adaptationssyndrom (nach SELYE)

- Abb. 14 Übersicht über das vegetative Nervensystem, seine Verbindungen
zum Zentralnervensystem und Versorgung der einzelnen Organe
- Abb. 15 Schaltschema der Großhirnrinde (nach LORENTE DE NO)
- Abb. 16 Blockschema der zentralen nerv. akust. Leitungsbahn
(nach GALAMBOS)
- Abb. 17 Blockschema über den hypothetischen Weg der Suggestion im
Organismus als therapeutische Maßnahme der Hypnosetherapie
- Abb. 18 Schema des Verlaufes einer Hypnosetherapie

Ich danke Herrn Prof.Dr. W. Erdmann für die Überlassung des Themas und Erteilung wertvoller Ratschläge sowohl in theoretischer wie praktischer Hinsicht.

Herrn Prof.Dr.R. Frey danke ich für die unermüdliche Unterstützung und Bereitschaft mir aus seinem reichen Erfahrungsschatz wertvolle Hinweise zukommen zu lassen, ferner auch für die Übernahme des Korreferates.

Frau G. Günther danke ich für die mühsame, jedoch hervorragend geführte Kleinarbeit.

Last not least danke ich meinem Freund und Lehrer W.E. Schmitz, der mich in die Hypnosetherapie einführte und mir das Verständnis für die psychische Situation des Patienten vermittelte.



LEBENS LAUF

Ich wurde am 1.6.1940 als Sohn des deutschen Rechtsanwaltes Justizrat Otto Berlin und seiner Ehefrau Walburga geb. Gmeiner in Guadalajara / Mexiko geboren.

Die schulische Ausbildung erfolgte zum Teil in Mexiko, zum Teil in Canada, wo ich 1 Jahr Collegeausbildung erhielt, um Sprachen zu studieren.

1959 Abitur und Rückwanderung nach Deutschland, wo ich in München und Erlangen Medizin und Anthropologie studierte. Abschluß des Medizinstudiums 1969 in München mit dem Staatsexamen.

Gleichzeitig 3 Jahre psychotherapeutische Ausbildung. Danach Medizinalassistentzeit an der Universität München und RWTH Aachen. Dort Beginn der Weiterbildung in Anaesthesiologie. Danach Assistenzarzt für Anaesthesiologie der Universität Mainz, ferner 8 Monate deligiert als Anästhesist am Städt. Krankenhaus Rüdeseim.

Spätere Tätigkeit an dem Institut für Anästhesiologie der Universitätskliniken Zürich zur Erlernung der speziellen anästhesiologischen Verfahren in der Herz- und großen Gefäßchirurgie. Zur Zeit Anästhesist an der Abteilung für Anästhesiologie des Universitätsklinikums in Essen.